Alwin Oppel

Allgemeine Wirtschaftskunde

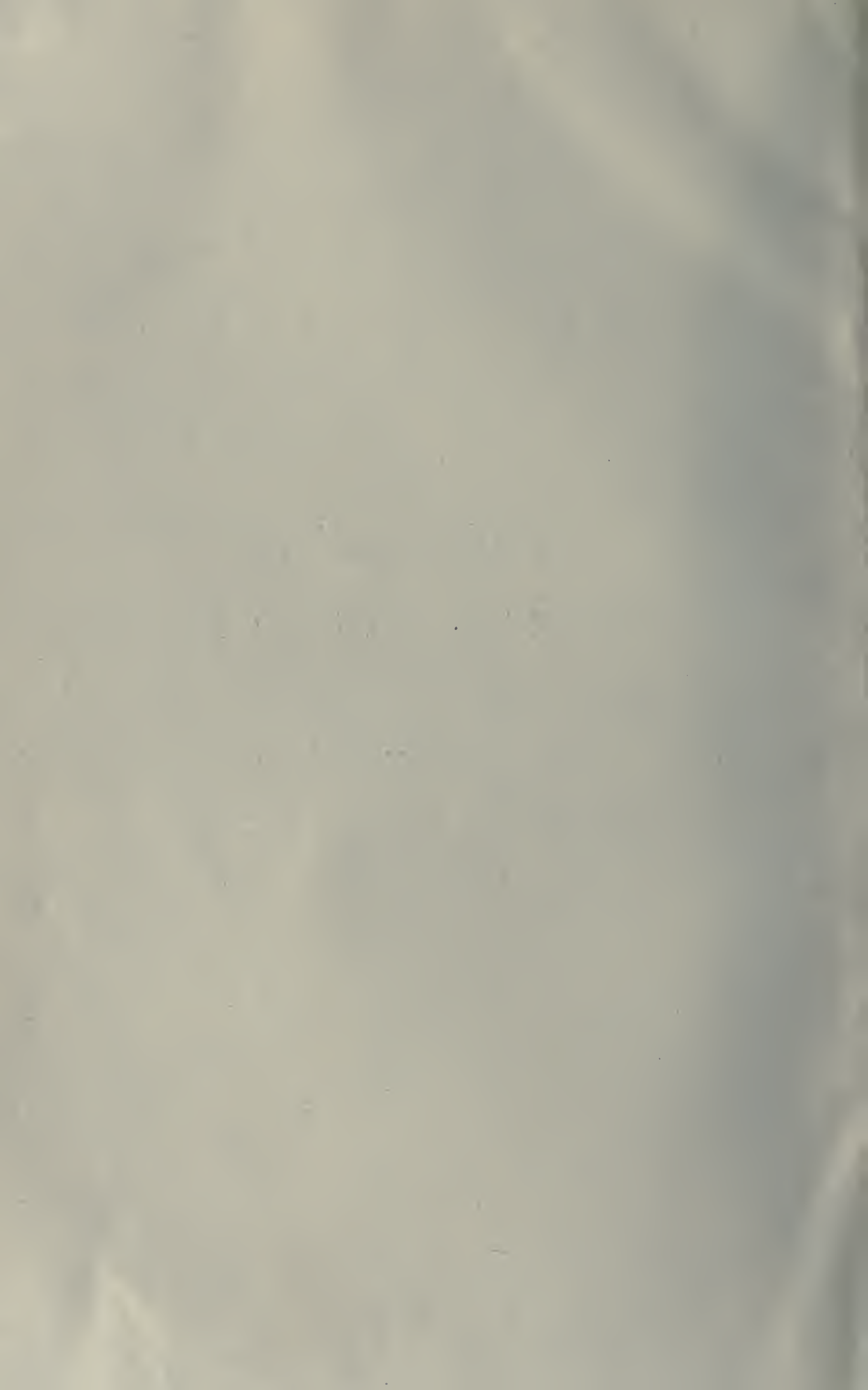






Allgemeine Wirtschaftskunde

Zweiter Teil



Allgemeine Wirtschaftskunde

Wohlfeile Ausgabe von „Natur und Arbeit“

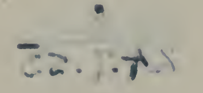
von

Prof. Dr. **Alwin Oppel**

Zweiter Teil

Mit 119 Abbildungen im Text, 10 Kartenbeilagen und 17 Tafeln in Bunt- und Schwarzdruck

Leipzig und Wien
Bibliographisches Institut
1915



Inhalts-Verzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

Kartenbeilagen.

Buntdrucktafeln.

Schwarzdrucktafeln.

Abbildungen im Text.

VII. Die pflanzliche Urproduktion.

Das Pflanzenreich ist das eigentliche Lebenselement des Menschen. Es bildet nicht nur seine freundliche Umgebung und stete Begleitung auf der Erde, sondern bietet ihm auch eine außerordentliche Fülle von Stoffen zu seiner Daseinsführung. Sie zu erlangen, bedarf es in den meisten Fällen keiner übermäßigen Kraftanstrengung und keines langen Suchens, sondern sie treten ihm gewissermaßen von selbst entgegen. Und wenn er sie hat, sind sie vielfach unmittelbar genußfähig und gebrauchsfertig. Daher läßt es sich leicht verstehen, daß sowohl die Sage wie die Wissenschaft die Entstehung und die erste Lebensepoche des Menschen in Gegenden mit reichem Pflanzenwuchs verlegt, entweder in das Paradies oder in die Wachstumsfülle der Tropen, wo er alles Nötige und Erwünschte in ausreichender Menge findet. Der Kampf um das Dasein beginnt für ihn erst dann, wenn er seinen ersten reich begünstigten Aufenthaltsort verlassen und in Gebiete wandern muß, die gegen diesen zurückstehen. Das innige Zusammenleben des Menschen mit der ihn umgebenden Pflanzenfülle schildert Ovid in den folgenden Versen (nach Übersetzung von C. Bulle):

Mit dem zufrieden, was der Boden willig bot,
Begnügte sich der Mensch von dem zu zehren,
Was Baum und Staude trug an Nuß und Schot'
Und was Herlitz' und Hagbaum ihm bescheren.
Zeus' Eichen gaben ihm sein täglich Brot,
Der dorn'ge Brombeerstrauch die saft'gen Beeren.
Ein ew'ger Lenz war's und durch laue Luft
Goß Zephyr wildgewachs'ner Blumen Duft.

Im Vergleich zum Mineral- und zum Tierreich enthält in der Tat die Pflanzenwelt die reichste Mannigfaltigkeit von Gebrauchsgegenständen, und es ist daher kein Zufall, daß erst auf der Grundlage der wirtschaftlichen Ausbeute dieses Schöpfungsreiches eine höhere Kultur stattfinden konnte; denn das Wesen einer solchen besteht zum großen Teil auch darin, daß die Zahl der einzelnen Teile des Kulturbesitzes größer ist als auf einer tieferen Stufe. Anderseits läßt sich nicht verkennen, daß die Fülle der pflanzlichen Naturschätze den Menschen bequem machte und verweichlichte, und daß ihn erst die herbe Not zwang, sich anzustrengen und die Bahn des Fortschritts zu betreten. Dem Pflanzenreiche gegenüber drückt sich dieser aber darin aus, daß, weil der Mensch mit der Eigenerzeugung der Natur nicht mehr auskam, er diese zu einer erhöhten Tätigkeit anspornte: so entstand der Pflanzenbau (Teil I, S. 134 ff.), der sich allmählich über den größten Teil der Erdfeste verbreitete und diesem ein neues Gepräge gab, indem er die Grundlagen zu der Kulturlandschaft abgab. Am deutlichsten tritt diese Umgestaltung am Mittelmeere hervor (Teil I, S. 159). So sehr sich aber auch der Schwerpunkt der menschlichen Tätigkeit auf den Pflanzenbau verlegte, so verschwand doch die ursprüngliche Form der Ausnutzung des Pflanzenwuchses nie ganz, und das Einsammeln von wildwachsenden Pflanzen oder ihren Teilen hat zu allen Zeiten bis auf die unmittelbare

Gegenwart in der Wirtschaft eine gewisse Rolle gespielt. Man gewann oder gewinnt dadurch Gegenstände und Stoffe, die der Pflanzenbau entweder gar nicht oder nicht in genügender Beschaffenheit und Menge darbietet. Daran wird auch die nächste Zukunft nichts ändern.

---

1. Die Nutzung von wildwachsenden Pflanzen.

Der Ausdruck: „Nutzung von wildwachsenden Pflanzen" zum Zwecke wirtschaftlicher Verwertung ist hier im weitesten Sinne gemeint und begreift alle diejenigen Gegenstände der Pflanzenwelt, welche nicht durch Anbau gewonnen werden, demnach auch die Erzeugnisse der Wälder, soweit sie nicht einer regelrechten forstlichen Bewirtschaftung unterliegen. In diesem Sinne liefert die gesamte Erdoberfläche, die feste wie die flüssige, eine nach den Einzelräumen mehr oder weniger große Ausbeute. Über die pflanzliche Nutzung des Meeres vgl. S. 60. Unvergleichlich zahlreicher und nützlicher als die Wasserpflanzen sind aber die wilden Gewächse der Erdfeste. Ihre wirtschaftiche Ausbeute findet im allgemeinen in allen den Ländern statt, die einen größeren Pflanzenreichtum besitzen, ohne aber dicht besiedelt oder von Kulturvölkern bewohnt zu sein. In dem Maße, wie das Kulturniveau steigt und die Bevölkerung sich verdichtet, geht die Ausbeute von wildwachsenden Pflanzen zurück. Daher liefern sie in einem Erdteile wie Europa nur geringe Erträge, während die auswärtigen Erdteile, mit Ausnahme von Australien, darin ergiebiger sind. Namentlich bieten die heißfeuchten Tropengebiete (s. Beilage, Teil I, S. 60) eine große Zahl von wichtigen Stoffen wilder Pflanzen dar. Soweit diese ausgeführt werden und in den europäischen Handel kommen, rühren sie meistens von Bäumen her; geringer ist die Zahl der in diese Gruppe fallenden Sträucher, Büsche, Gräser u. s. w. Nahrungsmittel finden sich wenig darunter. Hauptsächlich kommen Holzarten, Drogen und Arzneistoffe, Industriebedürfnisse verschiedener Art, wie Flecht-, Farb-, Polster- und Gerbstoffe in Betracht. Je nach dem Pflanzenteile, der wirtschaftliche Verwendung findet, lassen sich sieben Gruppen unterscheiden. Diese sind Hölzer, Säfte, Wurzeln, Rinden, Stengel, Blätter mit oder ohne Früchte.

A. Hölzer und Urwälder.

Der Holzbedarf wird größtenteils durch die Wälder befriedigt, die gegenwärtig noch etwa ein Fünftel der Erdoberfläche im Betrage von rund 28 Millionen qkm bedecken, in früheren Zeiten aber einen viel größeren Raum einnahmen. Trotz fortgeschrittener Kultur ist Europa immer noch, im Verhältnis zu seiner Gesamtgröße, mit 31 Prozent der waldreichste Erdteil, die übrigen haben nicht mehr als 20 oder 21 Prozent ihrer Bodenfläche aufzuweisen. Von diesen Wäldern steht nur der kleinste Teil unter forstlicher Pflege oder Kontrolle, denn bloß in Mitteleuropa gibt es eine regelrecht ausgebildete Forstwirtschaft; in einigen anderen europäischen und auswärtigen Gebieten wird zwar eine Art Aufsicht über den Waldbestand ausgeübt, aber eine richtige Nachpflanzung und beständige fachmäßige Behandlung findet nur selten statt. Der größte Teil des Waldbestandes der Erde ist also als Urwald zu bezeichnen, seine wirtschaftliche Ausnutzung als Raubbau. Die Ausdehnung der einzelnen Waldgebiete ist, von Europa und einigen anderen Gebieten abgesehen, zwar mangelhaft bekannt, aber immerhin weiß man soviel, daß die größten zusammenhängenden Waldflächen im Inneren von Südamerika (etwa die Hälfte von Europa ausmachend), in Nordamerika, namentlich im Westen (mindestens ebensoviel), und in Nordasien vorkommen. Etwas kleiner sind die zusammenhängenden

Urwaldstrecken Nordeuropas, Afrikas, Ostasiens und Australiens. Daß dem Waldwuchs ein ausgeglichenes Maß von Wärme und Feuchtigkeit besonders förderlich ist, wurde früher hervorgehoben (Teil I, S. 61 ff.); unter solchen Voraussetzungen entstehen dichte Wälder; wo die Feuchtigkeit der Wärme nicht ganz die Wage hält, kommen lichte Wälder zustande, wie sie namentlich in der Umgebung der Wendekreise oder in den tropischen Hochländern zu finden sind. Mit der Abnahme der Wärme vermindert sich die Zahl der Laubbäume; daher treten sowohl in der Annäherung an die Wendekreise als auch mit steigender Höhe in den Gebirgen die Nadelhölzer mehr und mehr in den Vordergrund, bis sie schließlich den Wald beherrschen. Anderwärts sind sie der Ausdruck eines bestimmten Klimatypus oder einer besonderen Bodenart. Daß der Urwald, von dem hier im Gegensatz zum Kulturwald oder Forst allein die Rede ist, in wirtschaftlicher Beziehung kein Ideal darstellt, wird von allen bestätigt, die ihn aus eigener Anschauung kennen. Nur selten erreichen die Bäume ihr volles Wachstum; schutzlos sind sie eben allen Angriffen von Wind und Wetter wie der Zerstörung durch schmarotzende Pflanzen und schädigende Tiere ausgesetzt und fallen ihnen zeitig zum Opfer.

Von den echten Tropenwäldern ist der große Tieflandwald zu beiden Seiten des Amazonenstromes wohl der berühmteste; man unterscheidet hier den Igapo, den Ete und den Capo. Der Igapo ist der eigentliche Uferwald des Amazonas. Da der Fluß im Juni 15 m über seinen gewöhnlichen Wasserstand steigt und die größtenteils flachen Ufergegenden zu beiden Seiten 40—50 km weit überschwemmt, so stehen dann die Bäume 3—12 m hoch unter Wasser, das manchem bis an die Krone reicht. Der tonreiche Alluvialboden des Ufers wird zuweilen durch die wachsende Kraft der Strömung zerstört. Neben dem Haupttalwege entstehen Kanäle und Lagunen, der Igapo löst sich zu Inseln auf, und indem der Boden unterwaschen wird, stürzen die Stämme, einer nach dem anderen, in das Wasser und füllen den Strom mit Treibholz. Diese regelmäßigen Überflutungen vermag nur eine beschränkte Zahl von Gewächsen auszuhalten. Die Laubhölzer, die 3—4 Monate unter Wasser stehen, erreichen keine ansehnliche Hochwaldgröße und werden von den Palmen überragt, die hier am häufigsten und am mannigfaltigsten auf der Erde vorkommen. Die Baumstämme, an denen Schlammteile haften bleiben, bieten einen unerfreulichen Anblick, da ihnen der reiche Schmuck der Schmarotzer abgeht und die Fülle der Schlingpflanzen zurücktritt; Orchideen sind sehr selten. Dem Inneren des Igapo aber geht die reichere Mischung der Formen ab, da der Boden nach der Abtrocknung nur von harten Gräsern oder von einem Lykopodienteppich bewachsen, sonst aber von Pflanzenwuchs ganz entblößt ist. Die sumpfig bleibenden Waldstrecken allein lassen ein üppiges Wachstum großblätteriger Krautpflanzen neben den Palmen aufsprießen; hier gedeihen die Skitamineen und die Urania amazonica, deren 2,5 m lange Blätter von einem mannshohen Stamme ausgehen. Eine Zierde der ruhigeren Stellen der Flüsse ist die Königin aller Wasserpflanzen, die auch in Europa bekannte Victoria regia.

Außerhalb des Bereiches der Hochwasserfluten des Amazonas erscheint der Ete oder Guaçu. In diesem herrscht die Lorbeerform über alle Baumgestalten; selbst die höheren Kronen, die, wie die Kuppeln und Dome das übrige Gemäuer einer Stadt, das gemeinsame Laubdach und sogar die größten Palmen überschatten, gehören ihr an. Die Bäume, von starken Lianen umwoben und von blütenreichen Epiphyten geziert, erreichen mitunter eine Höhe von mehr als 50 m und sind bis zur Mitte unverzweigt. Hier und da erscheinen Stämme von ungewöhnlicher Dicke, die aus ihren Umgebungen alle Nahrungsstoffe an sich ziehen und andere Gewächse nicht aufkommen lassen. Charakteristisch für den Ete ist besonders die

Bertholettia excelsa, jene Myrtazee, welche die sogenannten Paranüsse liefert. Das hochgespannte Laubdach des Ete erreichen die Palmen nicht und sind daher weniger häufig als im Igapo. Noch seltener als im Ete sind sie im Capo, einer Waldform, bei deren Beständen die Höhe des Baumwuchses nach der Mitte des Ganzen hin zunimmt, während die Ränder von Gebüschen und Zwergbäumen verschiedener Gattungen gebildet werden.

Die Wälder der Vereinigten Staaten, deren Umfang man jetzt noch zu etwa 2 Millionen qkm schätzt, machen je nach dem Standorte einen sehr verschiedenen Eindruck, bestehen aber großenteils aus Nadelbäumen, die namentlich im Südosten und im Westen vorherrschen. Geschlossene Bestände guter Beschaffenheit gehören im allgemeinen zu den Seltenheiten; meistens sehen wir lichte Wälder, die verwüstete Striche und Blößen oder gelegentlich wertloses Gestrüpp einschließen. In manchen Gebieten gewinnt man beim Durchreisen den Eindruck, als stürben die Wälder von selbst ab, was vielleicht mit einer stärkeren Neigung des gegenwärtigen Klimas zur Trockenheit zusammenhängt. Häufig sind nämlich die Kronen mangelhaft ausgebildet oder viele der Äste sind abgefallen und breiten sich am Boden rings um den Stamm aus; mitunter liegt da das ganze Astwerk um den kahlen Stamm, um nach und nach der Vermoderung anheimzufallen. Auffällig ist auch, namentlich im trockenen Westen, der Mangel an Nachwuchs. Der schlimmste Zerstörer des nordamerikanischen Waldes ist der Mensch, denn er fällt das Holz nicht nur zu Nützlichkeitszwecken, ohne aber dabei an Nachpflanzung zu denken, sondern haut die Bäume auch aus Mutwillen und Leichtsinn herunter oder brennt sie an. Reisende, Jäger oder wer es sonst sein mag, zünden zum Vergnügen oder aus Bedürfnis Feuer im Walde an und kümmern sich nicht darum, ob Hunderte von Bäumen dabei zugrunde gehen oder ganze Bestände zerstört werden. Wie oft sieht man Stämme, die von unten bis oben verbrannt oder verkohlt sind oder von denen nur noch ein schwarzer Stumpf dasteht, eine seltsame, bisweilen gespenstische Form zeigend. Da der gegenwärtige Holzbedarf der Vereinigten Staaten zu 24 Milliarden Kubikfuß veranschlagt wird, so nimmt man an, daß die noch vorhandenen Bestände bei gleichem Verbrauche nicht mehr lange, höchstens noch für 25 Jahre ausreichen werden, wenn der schonungslosen Verwüstung nicht bald Einhalt geschieht, womit man neuerdings Ernst zu machen anfängt. Tatsächlich ist die für Bauzwecke so wertvolle Weißkiefer (White Pine) des Nordwestens und der Neuenglandstaaten fast abgeholzt und nur noch selten zu finden; von der langnadeligen Kiefer des Südens sollen etwa noch 1500 Millionen Kubikfuß vorhanden sein. Die wichtige Esche wird auch bald verschwinden; ein gleiches Schicksal droht der Walnuß und dem Tulpenbaum. Die wertvollsten Waldstriche liegen noch in den entfernten nordwestlichen Staaten und Territorien, aber vielfach in schwer zugänglichen Gebirgsgegenden, so daß an ihre Ausbeute einstweilen noch nicht gedacht werden kann. „Forstreservationen" hat man neuerdings im Westen geschaffen.

Ebensowenig wie die nordamerikanischen Wälder entsprechen die nordeuropäischen, in Skandinavien und Rußland, unseren landläufigen Begriffen. Wald bedeutet hier immer soviel wie Wildnis. Man läßt wachsen, was und wie es wachsen will, und haut nach Bedarf nieder. Eine geregelte Forstpflege kann es schon deshalb nicht geben, weil es an Menschenhänden fehlt, um die ungeheuren Waldgebiete zu bemeistern. Auch liegt wohl kaum ein Bedürfnis dafür vor, denn die dicke, moosige Humusschicht, die sich Jahrtausende hindurch in ungestörter Ruhe bilden konnte, läßt an den ausgerodeten Stellen schnell ohne menschliches Zutun wieder jungen Nachwuchs sprießen. An hohen und alten Bäumen fehlt es durchaus. Denn die Gewächse stehen so dicht, daß sie sich gegenseitig Licht und Luft rauben, und

haben sie eine gewisse Höhe erreicht, so verkümmern sie, weil ihnen der Raum zur weiteren Entfaltung fehlt; sie erliegen dem Drängen der jüngeren Generation, der sie dann neue Kräfte spenden, wenn ihre Stämme im Gestrüpp des Unterholzes allmählich vermodern.

Die Zahl der Holzarten, die entweder verfeuert werden oder eine technische Verwertung zulassen, ist sehr groß und beläuft sich sicherlich auf mehrere Tausende, kennt man doch in Brasilien allein, das allerdings mit einer ungewöhnlichen Mannigfaltigkeit ausgestattet ist, deren gegen 220. Der Verbrauch von Holz hat, trotz der Anwendung der Kohle für Heizzwecke und der Einführung des Eisens für manche Gegenstände, die früher aus Holz gemacht wurden, kaum eine Einschränkung erfahren, denn an deren Stelle sind Verwendungen getreten, die man früher entweder nicht kannte oder nicht so stark ausübte wie jetzt. Wieviel



Holzflößerei in Schweden. (Nach Photographie.)

Holz verlangt nicht schon der Eisenbahnbau! Die Bereitung von Holzstoff oder Zellulose, die man namentlich in Skandinavien massenhaft herstellt, erfordert eine große Menge, nicht minder die im 19. Jahrhundert besonders rege Bautätigkeit. Wenn Scherzer für Anfang der 1880er Jahre den jährlichen Holzbedarf von Europa und Nordamerika auf zusammen 451 Millionen Kubikmeter im Werte von 5461 Millionen Mark bezifferte, so sind die entsprechenden Beträge seitdem sicherlich in bedeutendem Maße gestiegen.

Die Beförderung des Holzes aus den Urwäldern zu den Verbrauchs- oder Ausfuhrorten ist nicht selten mit Schwierigkeiten verknüpft. Am bequemsten und billigsten gestaltet sie sich da, wo man die Hilfe des fließenden Wassers in Anspruch nehmen kann, wie z. B. in Schweden (s. die obenstehende Abbildung). Hier werden oben im Waldrevier die gefällten, roh zugehauenen Stämme auf Holzschleifen, wie man sie auch in den deutschen Alpen sieht, in die Flußläufe hinabgeschoben und schwimmen nun bald langsam, bald in hurtigem Tempo mit dem Wasser zur Küste hinunter, wobei sich die Rinde fast vollständig ablöst. Kurz vor der Mündung der Ströme werden die Stämme aufgefangen, nach den eingebrannten

Besitzermarken sortiert und, zu Flößen vereinigt, den am Ufer liegenden Schneidemühlen zugeführt. Es ist in hohem Grade fesselnd, zu verfolgen, in welch sinnreicher Weise die einzelnen Kräfte ineinander greifen, um in kürzester Zeit die Verwandlung der Stämme in zierliche gehobelte und geriefte Bretter und Brettchen durchzuführen. Die vor der Schneidemühle im Wasser liegenden Stämme werden zu diesem Zwecke von eisernen Kneifzangen gepackt und durch Paternosterwerke auf Rutschbahnen unter große Schabemesser gezogen, die, wie alle anderen Messer und Sägen, von Dampf getrieben, die Stämme von den Resten der Rinde säubern. Gleich darauf packen sie andere Klammern und führen sie den verschiedenartigen Sägen zu, die, oft zu zehn Stück nebeneinander surrend, den Stamm in wenigen Minuten in die gewünschte Anzahl von Brettern zerlegen. Diese gleiten dann auf selbsttätigen Rollen den Dampfhobeln zu, die wie der Blitz darüber hinfahren, und schließlich kommen sie unter die Profilschnitteisen, um gerieft und kanneliert zu werden. Elektrische Förderwagen sammeln die fertig bearbeiteten Hölzer und führen sie zu den Stapelplätzen. Von dort wandern sie auf dem Wasserwege hauptsächlich nach Deutschland, England und Frankreich.

Ausfuhrfähige Urwälder besitzen in Europa nur Rußland und Skandinavien. Norwegen hatte 1900 eine Ausfuhr von 68 Millionen Kronen; davon entfielen 62,7 auf Nutz- und Brennholz, 23,6 auf Holzmasse und Zellulose. Schwedens Ausfuhr von bearbeitetem und unbearbeitetem Holze belief sich im selben Jahre auf 6,27 Millionen Tonnen, diejenige Rußlands auf 55,73 Millionen Rubel; die Vereinigten Staaten führten für 52 Millionen Dollar, Kanada für 27,5 Millionen Dollar aus. In Brasilien sind die für Holz wichtigsten Gebiete die sogenannte Amazonaszone, der Norden der Provinz Maranhão und die Nordparahybazone; letztere liefert unter anderem das bekannte Brasilholz (aus drei Cäsalpinienarten), das aber seit Erfindung der Anilinfarben viel von seiner Bedeutung verloren hat; die Ausfuhr, hauptsächlich in Jacaranda bestehend, ist nicht beträchtlich. Von einzelnen Holzarten sei das für Schiffbau so erwünschte Tikholz (Teak) erwähnt, das über Bangkok, Moulmein und Rangun zur Ausfuhr gelangt. Beide Arten, das siamesische und das birmanische, sind einander gleich zu achten. Die Ausbeutung der siamesischen Wälder geschieht in der Weise, daß Unternehmer von der Regierung das Recht pachten, in den Staatswaldungen Holz zu schlagen. Die geschlagenen Stämme werden im nordwestlichen Siam meist durch Elefanten (s. die Abbildung, S. 7) über die Grenze von Birma nach den dortigen Flüssen geschleppt und gelangen dann über Rangun oder Moulmein zur Ausfuhr. Aus den anderen Gegenden Siams schafft man ebenfalls durch Elefanten die Tikstämme an den Menam und seine Zuflüsse; sie werden dann in Flößen vereinigt und den Menam hinabgeleitet. Es dauert manchmal 3 bis 5 Jahre, ehe die Stämme bis Bangkok gelangen, da der Wasserstand in den Nebenflüssen häufig jahrelang zu niedrig ist. Aus diesen und anderen Gründen sind große Kapitalien für dieses Geschäft nötig, das in den Händen englischer Gesellschaften liegt. Bangkok führte im Jahre 1900 für 3,3 Millionen Dollar Tikholz, Rangun 71,192 Tonnen im Werte von 11,2 Millionen Mark und Moulmein 80,028 Tonnen aus. Die Farbhölzer, wie Blauholz, Rotholz, Sapanholz, Gelbholz, Quercitron, haben seit Einführung der Anilinfarben ihre Bedeutung fast vollständig verloren. Dagegen hat sich neuerdings der Verbrauch von Quebracho, dem Kernholz des in Südamerika heimischen Baumes Loxopterygium Lorentzii, das zum Gerben dient, neuerdings recht gehoben. An Holz und Extrakt daraus führt Argentinien jährlich für rund 2 Millionen Pesos aus. Auch in Paraguay beginnt sich die Ausbeute auszubreiten; namentlich gedenkt man die Vorräte des Gran Chaco in Angriff zu nehmen.

B. Baumsäfte, namentlich Kautschuk und Guttapercha.

Von technisch verwertbaren **Baumsäften** kann man leicht 25 wichtigere anführen. In der Regel sind es Ausschwitzungen, die die Pflanze entweder aus sich selbst oder durch künstliche Einschnitte veranlaßt, an die Oberfläche des Stammes treten läßt. So ist z. B. das Carnaubawachs eine Blattausschwitzung der Wachspalme von der Gattung Copernicia, ein Spezialerzeugnis der brasilischen Provinz Ceará. Unter den durch künstliche Einschnitte gegewonnenen Pflanzensäften haben Kautschuk und Guttapercha große Bedeutung erlangt.

Der **Kautschuk** oder Gummielastikum, dessen Gesamtgewinnung jährlich auf 55 Millionen kg (1 kg Feingummi = 7,50 Mark) veranschlagt wird — davon entfallen 30 auf



Indische Arbeitselefanten, Tikstämme schleppend. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 6.

Amazonien, 4 auf das übrige Amerika und 20 auf Afrika —, findet seine erste nachweisliche Erwähnung bei Gonzalo Fernandez d'Oviedo y Valdes in seiner „Allgemeinen Geschichte Indiens" (1536). An dieser Stelle wird das Batospiel der Indianer beschrieben, das „dem Ballspiel ähnlich ist, obgleich es anders gespielt wird und der Ball aus einer anderen Masse hergestellt wird als der, dessen sich die Christen bedienen". Nach ihm beschreibt der Jesuit Charlevoix den „Batos" als eine Art Ball aus einer festen, aber außerordentlich porösen und leichten Masse: „Er springt höher als unsere Bälle, fällt auf den Boden und springt viel höher wieder auf, als die Hand ihn nach unten warf; er fällt nieder und springt von neuem, obgleich dieses Mal weniger hoch, und so nimmt die Höhe der Sprünge allmählich ab." Das Verdienst, das neue Erzeugnis, dessen Bezeichnung als Gummi sich zuerst bei dem spanischen Geschichtschreiber Antonio de Herrera Tordesillas findet, nach seinem Ursprunge bekannt gemacht zu haben, gebührt den Franzosen la Condamine und Fresneau. Der Ruhm, den

Kautschuk so behandelt zu haben, daß er weder bei niedriger Temperatur bricht, noch bei höherer klebt, kommt dem Amerikaner Goodyear zu, der im Jahre 1839 die sogenannte Vulkanisierungsfrage löste und die Herstellung des Hartgummis lehrte. So wurde aus einem ursprünglichen Spielmittel im Laufe der Zeit ein Gegenstand von höchster Wichtigkeit, dessen Unentbehrlichkeit aufs deutlichste in die Augen springt, wenn man an seine Verwendung bei der unterseeischen Telegraphie, bei der Fahrradindustrie, in der Heilkunde u. s. w. denkt. Alle heißfeuchten Gegenden der Tropen besitzen zahlreiche Bäume und Sträucher, die imstande sind, den wertvollen Saft zu liefern und meist zu den Familien der Euphorbiazeen, Urtikazeen und Apocynazeen gehören. Im Handel unterscheidet man sechs Hauptarten Kautschuk, deren jede von einem oder mehreren Gewächsen gewonnen wird. Die berühmteste und häufigste Sorte, der Parakautschuk — jährlich bis 30 Millionen kg — liefert die Euphorbiazee Hevea oder Siphonia brasiliensis, die im Gebiete des Amazonas (s. S. 3) heimisch ist. Den Cearakautschuk, nach dem brasilischen Staate Ceara genannt, gewinnt man von der Euphorbiazee Manihot Gazovii, den Mangabeirakautschuk von der Apocynazee Hancornia speciosa in den brasilischen Staaten Pernambuko und Bahia. In Zentralamerika liefert die Urtikazee Castilloa elastica, in Afrika eine Anzahl von Landolphia-Arten und in Ostindien namentlich Ficus elastica recht geschätzten Kautschuk.

Nach August Kähler kommen im Amazonasgebiet zwei verschiedene Arten Kautschuk in Betracht, deren bessere im Lande selbst als „Para-fina“, „Borracha“ oder „Seringa“ bezeichnet wird, während die geringere „Caucho“ heißt. Die Arbeit der Einsammler oder Seringueiros besteht bei dem Feingummi zunächst darin, mit einem kleinen Beile Löcher in die Rinde der Bäume zu schlagen und darunter kleine Blechbecher zu befestigen, um den aus den Öffnungen hervorquellenden Saft aufzunehmen. Ist dieser dann aus den Blechbechern in ein größeres Gefäß gegossen, so wird er geräuchert. Man bringt zu diesem Zwecke die steinharten Früchte der sogenannten Shevonpalme über einem Trichter zum Glühen, was einen starken Rauch erzeugt. Nachdem der Seringueiro den dicklichen Milchsaft in eine große Blechschale ausgegossen hat, die sich zur Seite des Trichters befindet, hält er über die Schale eine Holzstange (s. die Abbildung, S. 9), über die er mit einer Kürbisschale ein Quantum Milch gießt. Einen Augenblick läßt er diese nach unten abtropfen und hält sodann den haftengebliebenen Teil in den weißen Qualm, wobei er den Stock in fortwährender Drehung erhält. Die Milch nimmt in kaum 15 Minuten eine gelbe Farbe an und wird fest. Auf diese erste Schicht folgt eine zweite und so fort, bis man einen Klumpen von der Größe einer Kegelkugel erlangt hat. Man macht aber auch mittels besonderer Vorrichtungen solche bis 50 kg, oder an Stelle von Kugeln stellt man kleine Scheiben her, indem man sich bei der Räucherung einer Holzschaufel bedient. Aus dem Reste der Milch, der in den Gefäßen haften bleibt und deshalb nicht zu Kugeln verarbeitet werden kann, stellt man kleine formlose Stücke her, die unter dem Namen Sernamby de Seringa (Borracha) in den Handel kommen, aber nur zwei Drittel vom Preise des Kugelfeingummis erzielen. Die Gewinnung des Caucho besteht darin, daß man die Bäume fällt und ihnen durch angebrachte Einschnitte zur Ader läßt. Man gießt dann den eingesammelten Milchsaft in ein vorher fertiggestelltes Erdloch oder in einen ausgehöhlten Holzklotz. Sodann löst man in einer Blechschüssel ein Stück Seife auf, mischt das Seifenwasser mit dem zerstampften Kraut der Betilla nigra, einer dort überall vorkommenden Pflanze, und vermengt die Mischung mit der in dem Loche befindlichen Milch, die sehr bald eine feste Gestalt annimmt. So entsteht eine Art Block, den man

mehrere Monate liegen läßt, bis das darin befindliche Wasser verdunstet ist. Die Herstellung von Caucho auf die beschriebene Weise wird weniger in Brasilien als in Peru betrieben.

Seit einiger Zeit hat man im niederländischen Ostindien Versuche mit der Anpflanzung von Kautschukbäumen gemacht. Eine solche befindet sich, nach Axel Preyer, unweit Subang in der Residentschaft Krawang auf Java, und die Bäume, regelmäßig in rationeller Weise angezapft, liefern ansehnliche Erträge. Der Wald besteht gegenwärtig aus etwa 5000 Stämmen, die, in geraden Reihen angeordnet, 8—10 m voneinander entfernt stehen. Die Ficus-Stämme sind faltig und unregelmäßig gewachsen; sie verzweigen sich schon



Seringueiros (Kautschukarbeiter) in Brasilien. (Nach Photographie von M. Lamberg.) Vgl. Text, S. 8.

in geringer Höhe von dem Erdboden und werden zudem von so vielen dicken und hohen Luftwurzeln umgeben, daß man zuweilen nicht imstande ist, den Hauptstamm sicher zu bezeichnen. Die Rinde der Bäume ist von unzähligen Narben bedeckt, den Merkmalen langjähriger Anzapfungen. Die Kautschukgewinnung geschieht in folgender Weise: Zunächst zapft man in der trockeneren Jahreszeit jeden Stamm mehrmals hintereinander mit einem leichten, kleinen Haumesser an und läßt den ausfließenden Milchsaft am Stamme eintrocknen; dann sammeln die Kulis 6—12 Stunden später den entstandenen Kautschuk von der Rinde ab und kleben ihn zu großen Klumpen zusammen. Diese Klumpen werden später von Weibern in lange Bänder zerschnitten, und gleichzeitig reinigen andere den Kautschuk mit Hilfe spitzer Bambusstäbchen von Steinen, Rindenteilchen und sonstigen Fremdkörpern. Nach beendeter Reinigung werden die Bänder zu festen Kugeln zusammengewickelt, und in diesem Zustande wird der

Kautschuk, in Säcke eingenäht, ausgeführt. — Kautschukbäume werden in neuester Zeit auf manchen javanischen Kaffeeplantagen in großem Umfange angepflanzt, was nur eine geringe Mühe verursacht. Auch in Brasilien hat man Kulturen angelegt, aber noch nichts geerntet.

Guttapercha, richtiger wohl getah-pertscha zu schreiben = „Saft von Sumatra", ursprünglich der erhärtete Milchsaft der kaum mehr vorkommenden Isonandra Gutta, wird jetzt von zahlreichen Sapotazeen gewonnen, unter denen Palaquium oblongifolium weitaus die größte Wichtigkeit hat und in Sumatra, Borneo, Rioux und Malakka unter verschiedenen Namen weit verbreitet ist. In zweiter Linie folgt Payena Leerii, deren Milchsaft weißer als der der Palaquium-Arten ist. Neuerdings ist in Neuguinea von Dr. Schlechter eine neue Art gefunden worden, die, als Palaquium Supfianum bezeichnet, einen brauchbaren Milchsaft enthält. Um Getah zu sammeln, ziehen die Eingeborenen Sumatras in Gruppen von 3—4 Personen in den Wald, oft in Begleitung eines Mannes, der es versteht, die Geister der zu fällenden Bäume zu beschwören. Haben sie solche gefunden, so werden sie gefällt, die Stämme horizontal gelegt und mittels eines breiten Messers in Entfernungen von 30—50 cm auf der oberen Hälfte mit 2 cm breiten, um ein Drittel des Umfanges herumlaufenden Einschnitten versehen. Der hierbei herausfließende Saft wird nicht eingesammelt, da er für minderwertig gilt. Die breiten Einschnitte füllen sich aber bald mit einem mehr oder weniger dicken Milchsafte, der alsbald mit einem hakenförmigen Werkzeuge aus den Rinnen so gründlich wie möglich herausgekratzt und in Beuteln aufgesammelt wird, wo er mit Rinde und Holzstücken vermischt zu Klumpen gerinnt. Nach Hause zurückgekehrt, werfen die Getahsammler die Klumpen in Töpfe mit 70° C. heißem Wasser und kneten die schnell erweichende Masse so lange mit den Händen durch, bis alle Rinden- und Holzstücke entfernt sind, was aber selten vollständig gelingt. Dann formt man die Masse zu kugeligen, rechteckigen, gehenkelten oder flaschenförmigen Stücken und bringt sie zur Ausfuhr. Nach Burck liefert ein Baum von 40 cm Umfang durchschnittlich 160 g Getah; auf Borneo werden, nach demselben Gewährsmanne, jährlich gegen 26 Millionen Bäume gefällt, um den stets steigenden Bedarf an Guttapercha zu decken. Aber es wäre dies nicht nötig, wenn man den Milchsaft in ähnlicher Weise gewänne wie den Kautschuk. Es ist erklärlich, daß die holländische Regierung ihre Aufmerksamkeit diesem Vernichtungswerke zugewendet hat, und da es sich undurchführbar erwies, das Einsammlungsverfahren der Eingeborenen zu verbessern, so begann sie damit, bei Buitenzorg und in Tjipetir Pflanzungen anlegen zu lassen, die nach Al. Tschirch vortrefflich gedeihen. Man benutzt dazu sowohl Palaquium-Arten wie Payena Leerii (s. die Abbildung, S. 11). Auch anderswo, z. B. auf Malakka, hat man Pflanzungsversuche gemacht.

Zu den Baumsäften, die, als Gummi bezeichnet, ohne das Zutun des Menschen an die Oberfläche der Stämme treten und im Unterschiede zu den Harzen in Wasser löslich, in Alkohol und Äther aber unlöslich sind, gehören beispielsweise das arabische Gummi, das Senegalgummi und der Tragant, die einfach von den betreffenden Gewächsen eingesammelt werden. Das sogenannte arabische Gummi, von verschiedenen Akazienarten gewonnen, kommt nur zum kleinsten Teile aus Arabien, sondern vorzugsweise aus dem nordöstlichen Afrika sowie aus Tunis und Marokko; es besteht aus kleinen rundlichen und eckigen Stücken, die durchsichtig und spröde sind und sich leicht pulverisieren lassen. Die Stücke des Senegalgummis, das an den Ufern des Senegal gewonnen wird, sind meist kugelig und von ziemlicher Größe. Tragant, der im Wasser zu einem dicken Schleime aufquillt, stammt von mehreren im Orient bis nach Persien hin heimischen Astragalus-Arten (Teil I, S. 64) und besteht aus

aus wurm- und fadenförmigen, ineinander gewundenen Stücken von gelblich-weißer Farbe, man verwendet ihn unter anderem in der Seidenappretur und Kattundruckerei.

Als Harze bezeichnet man solche Pflanzensäfte, die an der Luft erhärten, in der Wärme erweichen, in Wasser unlöslich, dagegen in Alkohol und ätherischen Ölen meist löslich sind. Harze in reinem Zustande sind spröde, geruch- und geschmacklos. Enthalten sie aber eine gewisse Beimischung von ätherischen Ölen, so nennt man sie Weichharze oder Balsame, wie z. B. den Terpentin und den Perubalsam. In den sogenannten Gummiharzen, wie in der Myrrhe und im Weihrauch, steckt eine bestimmte Menge Gummi. Die wichtigeren Harze sind



Guttaperchaplantage von Payena Leerii *Burck* mit Schattenbäumen (Albizzia moluccana). (Nach Al. Tschirch, „Indische Heil- und Nutzpflanzen".) Vgl. Text, S. 10.

Gummilack, Kopal, Dammarharz, Benzoe und Mastix. Der Gummilack, ein wachshaltiges Harz, entsteht durch die Wechselwirkung von Tier und Pflanze. Er wird nämlich durch den Stich der weiblichen Gummilack-Schildlaus (Coccus lacca) hervorgebracht. Dieses Insekt lebt vorzugsweise auf dem zu den Euphorbiazeen gehörenden Baume Croton lacciferus sowie auf einigen Ficus-Arten Indiens. Nach der Befruchtung sammeln sich die Weibchen an den Enden der jüngsten Äste und verletzen sie. Eine harzige Masse dringt hervor und umhüllt alsbald die Tiere, welche zu einer mit roter Flüssigkeit erfüllten Blase anschwellen und absterben. In jedem solchen Weibchen entwickeln sich 20—30 Larven, die 10—12 Monate später aus den Harzmassen durch selbstgemachte zylindrische Öffnungen austreten. Die Zweige der so heimgesuchten Bäume verlieren ihre Blätter und gehen zugrunde. Das Harz samt den Zweigen heißt Stocklack, es ist tief braunrot bis licht bräunlich und in letzterem Falle

stark durchscheinend. Durch eine bestimmte Behandlung gewinnt man aus dem Stocklack den Schellack — für Siegellack und Hutsteife — sowie als Nebenerzeugnis den Lac Dye, der früher als blauer Farbstoff eine größere Rolle spielte als jetzt. Kopal, der zur Herstellung von Lack und Firnis dient, sammelt man in den Tropen und Subtropen, namentlich Afrikas, als Ausscheidung mancher Papilionazeen, Koniferen u. s. w., häufig aber kann man gar nicht nachweisen, von welcher Pflanze er stammt, da er sich nach deren Untergang im Boden behauptet, ähnlich wie der Bernstein (Teil I, S. 348). Im portugiesischen Westafrika gräbt man ihn aus dem Mergel in etwa 3 m Tiefe. Der neuerdings bekannt gewordene Kaurikopal rührt von der Yellowpine (Dammara australis) Australiens und Neuseelands her. Diesem ist der Manilakopal, von Vateria indica stammend, sehr ähnlich. Das sogenannte Dammarharz ist die Ausschwitzung der Dammara orientalis, einer auf dem Ostindischen Archipel heimischen Nadelholzart. Zu Räucherzwecken, wohl auch in der Medizin, verwendet man Benzoe, das Harz von Styrax Benzoin, eines Baumes, der sich in Siam und auf den Sundainseln findet, ferner Gummi Mastix, von der Pistacia lentiscus (Chios) herrührend, und Gummi Sandarak, die Ausschwitzung der Konifere Callitris articulata (Algerien). Wichtiger als die drei letztgenannten sind das Drachenblut, die Myrrhe und namentlich der Weihrauch, der ja in den ältesten Zeiten eine wirtschaftliche Rolle von ungewöhnlicher Bedeutung spielte und eine Zeitlang fast wertvoller als Gold war (Teil I, S. 118f.). Das eine gelbe Farbe liefernde Gummigutt stammt von Garcinia Morella in Indien und der in der Medizin verwendete Teufelsdreck oder Stinkasant von Ferula Asa foetida, einer in Persien und Turkestan wachsenden Doldenpflanze sowie von Ferula Narthex.

C. Wurzeln, Rinden und Stengel.

Die Wurzelstoffe sind im Gegensatze zu den so wichtigen und vielfach verbreiteten Pflanzensäften von geringem Belang; am ehesten noch ist die in der Medizin verwendete Sarsaparilla (Sassaparilla) erwähnenswert, die Wurzel mehrerer Smilax-Arten, die in Mexiko, Zentralamerika sowie im nördlichen Südamerika vorkommen. Das Einsammeln dieser Droge ist ein sehr mühseliges Geschäft, da die Pflanzen im dichtigsten Gewirr tropischer Ufer- und Sumpfwaldungen als Schlingpflanzen ihre stacheligen Stengel an den Bäumen emporranken. Jalapa ist die im Rauche getrocknete Wurzelknolle der Ipomaea Purga, die man in Mexiko und Jamaika einsammelt. Ipekakuanha oder Brechwurzel stammt von der Cephaëlis Ipecacuanha, wird in Brasilien gewonnen und hauptsächlich nach London ausgeführt.

Die Rindenstoffe fallen, wenn man von der früher wildwachsenden, jetzt aber von kultivierten Bäumen stammenden Chinarinde absieht, ebenfalls nicht sehr ins Gewicht; wir erwähnen hier nur vier: die Mimosa-, die Taneka-, die Massoi- und die Kaskarillarinde. Die Mimosa- oder Wattlerinde, von mehreren Akazienarten, namentlich von Acacia decurrens herstammend, gewinnt man in Australien, wo sie zum Gerben benutzt wird. Die starke Anwendung dieser Rinde, die mitunter über 30 Prozent Gerbstoff und viel Stärke enthält, brachte bedeutende Waldverwüstung hervor, so daß die Kolonialregierungen sich ins Mittel legten und hierdurch die Entstehung einer eigenen Schälwaldkultur förderten, die gegenwärtig eine ansehnliche Rolle spielt. Die günstigen Erfolge, die man damit in Australien erzielte, regten zur Nachahmung an, und so wurde dieser Betrieb auch in Algerien, Südafrika, Südamerika und Kalifornien eingeführt; insbesondere erzielt man in Südafrika ein treffliches Erzeugnis, das unter dem Namen Black-Wattle nach Europa kommt und willige Käufer findet.

Die Tanekarinde, zum Gerben und Färben benutzt, gewinnt man in Neuseeland von einem zur Gattung der sellerieblätterigen Fichten (Phyllocladus) gehörenden Baume. Die Massoirinde, früher in der Heilkunde angewendet, jetzt zur Herstellung eines charakteristischen ätherischen Öles benutzt, sammelt man auf dem Malaiischen Archipel und in Neuguinea; auf letzterer Insel von der Laurinee Massoia aromatica; die beste Rinde kommt gegenwärtig aus dem deutschen Anteil an dieser Insel. Die Kaskarillarinde, in der Medizin wie zu Räucherzwecken verwendet, stammt von einem bis 6 m hohen Strauche aus der Familie der Euphorbiazeen, Croton Eluteria (Eleutheria), der auf den Bahamainseln vorkommt; die Ausfuhr der Rinde erfolgt ausschließlich über Nassau, die Hauptstadt von New Providence.

Unter den Stengelstoffen ist das Stuhlrohr, auch wohl spanisches Rohr genannt, hervorzuheben, das von den schlank zylindrischen, finger- bis zolldicken Stämmchen der in Ostasien weit verbreiteten Rotangpalmen herrührt. Diese Stämmchen sind mit einem glänzenden, festen und harten Hautgewebe überzogen, nach dessen Entfernung sie sich leicht in dünne, sehr elastische und zugfeste Streifen zerspalten lassen. Das Stuhlrohr wird teils in ganzen Stücken, teils gespalten verwendet; in ersterer Form liefert es sehr beliebte Spazierstöcke, die „Partridge-canes" der Engländer; gespalten dient es zu verschiedenen Flechtarbeiten. Braungebeizte Streifen bieten Ersatz für Piassava; mit Kautschuk imprägnierte dünne Rohre werden als Wallosin anstatt Fischbeins zur Herstellung von Schirmgestellen benutzt.

D. Blätter und Früchte.

Die Blätter zahlreicher wildwachsender Pflanzen liefern vor allem Faserstoffe. Am bekanntesten und am meisten verwendet sind die mexikanischen Erzeugnisse, wie Istle, Henequen und Pita (s. die Karte: „Die Anbaugebiete der wichtigsten pflanzlichen Genußmittel und Gespinstpflanzen", Teil II, S. 34), die teilweise auch von angebauten Pflanzen gewonnen werden. Istle, von verschiedenen Agavearten stammend, wird namentlich nach den Vereinigten Staaten ausgeführt. Die Zubereitung geschieht in der Weise, daß die in grünem Zustande geernteten Blätter erst geschabt, die so gewonnenen Faserbündel gewaschen, an der Sonne getrocknet, mit Holzkämmen ausgekämmt, in Strähne gebunden und in Ballen verpackt werden. Neuerdings bedient man sich dazu auch amerikanischer Maschinen. Aus Istle macht man Bürsten, Säcke, Halfter, Tauwerk, Hängematten u. s. w. von großer Haltbarkeit. Henequen, wohl auch Sisal genannt, ist ein gelblich weißer Faserstoff, aus den Blättern mehrerer Aloe- und Agavearten, die hauptsächlich in den mexikanischen Staaten Merida und Yucatan vorkommen. Die Henequen ist hart und außerordentlich teilbar, sie wird zu groben Geweben, Sacktüchern, Teppichen, als Einschlag für damastartige Möbelstoffe, außerdem zu Papier, Seilen und Tauen verarbeitet. Letztere, namentlich in Bergwerken verwendet, sind leichter, fester und elastischer als Hanftaue, außerdem gegen Wasser durchaus unempfindlich, so daß sie nicht geteert zu werden brauchen. In den Vereinigten Staaten wird Henequen viel gebraucht und in steigenden Mengen eingeführt: 1900/01: 75,8 Millionen kg im Werte von 16,4 Millionen Dollar.

Zweige und Blätter liefern den berühmten Paraguaytee oder Yerba Mate, der in Südamerika eine große Verbreitung hat und der dortigen Landbevölkerung unentbehrlich ist. Versuche, das Getränk, das in Südamerika täglich von 20 Millionen Menschen genossen wird, in Europa einzubürgern, sind verschiedentlich gemacht worden, aber bislang stets fehlgeschlagen, obwohl es angenehm schmeckt und weniger kostspielig ist als chinesischer oder indischer Tee. Der Mate, auch Yerba Mate genannt, wird aus den Blättern und Stengeln der Ilex

paraguayensis, aus der Familie der Äquifoliazeen, gewonnen, eines immergrünen Baumes mit ziemlich dichter, schön gewölbter Krone, kurzem Stamm und sprödem, leicht faulendem Holz. Die lanzettförmigen, wachsartigen Blätter sind am Grunde keilförmig, an den Rändern gezackt und, wenn ausgewachsen, mindestens 5 cm lang. Aus kleinen, weißlichen, im Oktober und November erscheinenden Zwitterblüten bilden sich dunkelviolette Kapseln, welche die sehr harten Samenkerne enthalten. Ilex paraguayensis wächst vornehmlich im Gebiete des oberen Paranáflusses einzeln und in Gruppen, untermischt mit subtropischen und tropischen Gewächsen. Ihr Gebiet (s. die eben genannte Karte, Teil II, S. 34) erstreckt sich östlich vom Paraguayflusse über den Paraná hinweg und dehnt sich von Norden nach Süden zwischen dem 18. und 30. Grad südl. Breite aus. Besonders häufig treten Yerbabäume in der Sierra de Marracayu und Caaguazu sowie in dem argentinischen Distrikte der Misiones auf. Schon in den prähistorischen peruanischen Gräbern der Totenfelder von Ancon kommt Yerba vor, wie sie auch zur Zeit der spanischen Eroberung bei den Guarani-Indianern in hohem Ansehen stand. Zur Zeit der theokratisch-patriarchalischen Jesuitenherrschaft in Paraguay (1608—1768) wurden die guten Eigenschaften der Yerba von den weißen Patres ebenfalls anerkannt und höher gestellt als die Wirkung des damas schon in Amerika angebauten Kaffees. Sie verstanden es, die Ilex zu pflanzen und besaßen ausgedehnte Kulturen davon, ein Gebrauch, der mit ihrer Vertreibung verloren ging. Spätere Anbauversuche schlugen fehl, und erst ganz neuerdings scheint es unserem Landsmanne Friedrich Neumann auf der Kolonie Nueva Germania (Paraguay) gelungen zu sein, den harten Samen des Gewächses keimfähig zu machen. Bestätigt sich diese Nachricht, so würde in der Gewinnung des beliebten Getränkes eine bedeutungsvolle Änderung vor sich gehen.

Die Matewälder Paraguays, „Yerbales" genannt, umfassen eine Fläche von 14,641 qkm; ursprünglich Staatseigentum, wurden sie später teils verkauft, teils verpachtet. Die Gewinnung des Tees geht auf folgende Weise vor sich. Nachdem in den Yerbales die erforderlichen Gebäude und Maschinen errichtet sind, ziehen die Arbeiter, teils Paraguayer, teils Indianer und „Mineros" genannt, zu zweien in den Urwald und beschneiden die Bäume, indem sie erst die Äste und von diesen dann die Stengel abhauen (s. die Abbildung, S. 15). Geschieht dies in vorsichtiger Weise, so schlagen die Bäume wieder aus und geben in drei bis vier Jahren eine neue Ernte, andernfalls gehen sie zugrunde. Die abgeschlagenen Stengel werden nach dem nächsten Trockenplatze geschafft, wo eine hölzerne Schutzwand von etwa 2 m Länge und 1 m Höhe in etwas geneigter Stellung errichtet wird. Auf der offenen Seite dieser Holzwand hält man ein lebhaftes Holzfeuer an, durch das man die Zweige so lange drehend hin und her zieht, bis ein lautes Prasseln verrät, daß die Blätter angewelkt sind. Diese werden dann zu Bündeln von etwa 30 kg Gewicht vereinigt und diese auf einem weitmaschigen Stangengerüst dicht nebeneinander aufgestellt, mit den Stengeln nach unten, sowie einem darunter gemachten gleichmäßigen Feuer ausgesetzt, um sie zu rösten. Neuerdings errichtet man häufig über dem Trockenrost ein breites, auf Pfählen ruhendes Winddach. Die geröstete Yerba bleibt dann noch eine kurze Zeit stehen, um zu schwitzen (fermentieren) und wird darauf nochmals in Schuppen schnell über Feuer getrocknet, bis selbst die Stengel spröde geworden sind. Nun werden sie auf einer Tenne ausgebreitet und mit Holzkeulen zerkleinert. Früher geschah dies in hölzernen Trögen, wie unser Bild zeigt. Ein besseres Erzeugnis gewinnt man, wenn man die Zerkleinerung mit Maschinen ausführt. Die Verpackung des nun fertigen Tees ist verschieden: in Säcken aus Segeltuch zu 57,5 kg,

in Lederballen aus ungegerbter Ochsenhaut bis 100 kg fassend und „Tercias“ genannt, in Kistchen aus Zedernholz oder Fäßchen und Körbchen von wechselndem Rauminhalt. Die Gesamterzeugung an Mate, der bekanntlich wie chinesischer Tee aufgekocht, aber in der Regel nicht aus Tassen getrunken, sondern mittels eines Röhrchens oder Saugers (Bombilla), an dessen Ende sich ein Sieb befindet, geschlürft wird, betrug nach Warburg 1897: 60 Millionen kg, nach E. Plate für 1899: 100 Millionen kg und verteilt sich auf Paraguay, Argentinien und Brasilien. Legt man den Ausfuhrpreis eines Kilogramms zu 56 Pfennige zu Grund, so liefert die jährliche Mateausbeute einen Gesamtwert von rund 34, bez. 56 Millionen Mark. Ausgedehnte Bestände hat namentlich der brasilische Staat Mato Grosso; hier gewinnt man nur Yerba virgen, d. h. Mate von zum ersten Male geschnittenen Bäumen.



Gewinnung und Behandlung des Yerba Mate oder Paraguay-Tee. (Nach einem älteren Holzschnitte.) Vgl. Text, S. 14.

Von den Fruchtstoffen sind wohl die zur Herstellung von Tinte dienenden Galläpfel mit am bekanntesten, die namentlich aus China und der asiatischen Türkei ausgeführt werden. In beiden Ländern entstehen sie ähnlich wie der Gummilack (s. S. 11) durch Zusammenwirken von Tier und Pflanze; in Kleinasien bringt die Gallwespe (Cynips tinctoria) durch den Anstich der Früchte von Quercus Lusitanica die Gallen hervor; in China besorgt es das Insekt Aphis chinensis auf einer Sumachart. Der Ertrag des Einsammelns wechselt von Jahr zu Jahr in starkem Maßstabe; fällt er gut aus, so bringt er in Kleinasien etwa 1,200,000 kg, während die Ausfuhr aus China in den besten Jahren das Zweiundeinhalbfache dieses Betrages ausmacht. Unter Knoppern oder Valoneen (Wallonen) versteht man die einen Gerbstoff enthaltenden Fruchtbecher mehrerer Eichenarten, wie Quercus aigilops und Valonea comata, die in Ungarn und Slawonien sowie auf der Balkanhalbinsel, in Kleinasien und Syrien vorkommen. Die Ausfuhr stammt aber vorzugsweise aus der europäischen Türkei und aus der Levante; sie macht gelegentlich bis 25 Millionen Mark im Jahre aus.

Elfenbeinnüsse, die Früchte der Taguapalme, Phytelephas macrocarpa, sind ein Spezialartikel Kolumbiens, der in bedeutenden Massen fast ausschließlich nach Hamburg geht, während früher London, Liverpool und Havre an der Ausfuhr in beträchtlichem Maße teilnahmen. Die genannte Palme liefert in ihren kopfgroßen Früchten tauben- bis hühnereigroße Samen, die, wenn vollständig ausgereift, die Eigenschaft des Elfenbeins haben und hauptsächlich zu Knöpfen verarbeitet werden. Diese können gefärbt werden und haben die übersponnenen Knöpfe stark verdrängt. — Dividivi, die Schotenfrucht einer Cäsalpinie, liefert Gerbstoff und wird aus Kolumbien und Venezuela namentlich auch nach Deutschland eingeführt. Guarana dagegen, eine Art Teig aus den Samen der in Südamerika vorkommenden Sapindiazee Patellinia sorbilis, der in Brasilien als Getränk, ähnlich wie Kakao, verwendet wird, bleibt fast ganz in seinen Heimatländern.

---

2. Der Pflanzenbau. Allgemeiner Teil.

A. Verhältnis zur Gesamtwirtschaft und allgemeine Grenzen.

Der Pflanzenbau darf aus drei Gründen als die wichtigste unter den wirtschaftlichen Haupttätigkeiten bezeichnet werden. Einmal beschäftigt er die verhältnismäßig größte Zahl der Menschen, indem er mindestens die volle Hälfte der Gesamtbevölkerung der Erde in Anspruch nimmt. Sodann liefert er im Vergleich zu den anderen Zweigen der Roherzeugung nicht nur die größte Zahl und Mannigfaltigkeit an nutzbaren Einzelstoffen, sondern bringt auch die bedeutendsten Wertsummen hervor. Endlich gewährt er fast der gesamten Menschheit die unentbehrlichen Stoffe zur Aufrechterhaltung ihres körperlichen Daseins und eines beträchtlichen Teiles ihrer sonstigen Lebensäußerungen. Von der Mineralgewinnung unterscheidet sich der Pflanzenbau dadurch, daß er die Gegenstände seiner Tätigkeit: den Boden und das Gewächs nicht beseitigt oder zerstört, sondern beide durch eine zweckmäßige Behandlung zu einer erhöhten Leistungsfähigkeit anspornt, teilweise sogar Neues und Eigenartiges schafft. Denn einerseits sind die Früchte der angebauten Pflanzen — Früchte hier im allgemeinsten Sinne genommen — durchschnittlich nicht nur besser, sondern auch reichlicher als die der wildwachsenden, anderseits sind aus der von der Natur gegebenen Urform zahlreiche Spielarten hervorgegangen, die zu jener häufig nur noch äußerliche Beziehungen und Ähnlichkeiten haben; mitunter haben sie die Urform ganz verdrängt.

Gegenüber der gesamten menschlichen Entwickelung bildet der Pflanzenbau, sofern er regelmäßig, dauernd und mit Hilfe von Tieren ausgeübt wird, unter allen Umständen die Voraussetzung und die Grundlage jeglicher höheren Kultur, denn er nötigt den Menschen zu voller Ansässigkeit und gibt ihm dadurch die Mittel an die Hand, die Erfahrungen aufeinander folgender Geschlechter zu sammeln, aufzuspeichern und den nachkommenden zu überliefern. Auch der Nomadismus, der sich nach Wesen und Geschichte dem Pflanzenbau feindlich erweist, entbehrt nicht großer Gedanken und höherer Eingebungen, aber sie verfliegen und bleiben auf die Dauer wirkungslos, weil sie räumlich nicht festgelegt werden können. Feste Umgrenzung und äußerste Ausnutzung des Raumes sind die herrlichen und durch nichts anderes zu ersetzenden Kulturerrungenschaften, die der Pflanzenbau erarbeitete, die der Nomadismus aber nicht kennt. Auf die regelmäßige Verwendung des Bodens begründet sich das Eigentum des Einzelnen in fester Abgrenzung. Die Summe aller Einzelbesitzungen macht den Staatsbegriff in räumlicher Begrenzung aus, und erst wenn diese gewonnen ist, kann der Staat

sich weiter entfalten. Dieser hat somit seine Voraussetzung im Pflanzenbau. Die Geschichte bestätigt diesen Satz, sie zeigt aber auch zugleich, daß nur Pflanzenbauer imstande waren, brauchbare Schriftsysteme zu entwickeln, während die Nomaden über die ersten Anfänge davon nicht hinausgekommen sind, wenn sie überhaupt ernstliche Versuche dazu machten.

Zweifellos zerstört der Pflanzenbau manche ursprüngliche Gebilde der Natur, namentlich erweist er sich waldfeindlich, aber er setzt nicht eine Einöde an ihre Stelle, wie vielfach der Bergbau und die Industrie, sondern er schafft sie zu freundlichen und anheimelnden Kulturlandschaften um, die vielfach die Natur übertreffen. Weite Gebiete der Erde haben auf diese Weise ein anderes und besseres Gepräge erhalten, und dieses hat sich dem Ursprünglichen vielfach dermaßen angepaßt, daß man es mitunter dafür hielt, wie das Beispiel der Mittelmeerländer lehrt (Teil I, S. 159). Anderwärts, wie in Skandinavien, sind liebliche Kulturoasen entstanden, die die Starrheit der Natur unterbrechen und um so erfreuender wirken, je überraschender sie uns entgegentreten. Von den ältesten Zeiten bis in die Gegenwart hat somit der Pflanzenbau Segen und Freude gespendet. Allerdings sind ihm auf der Erdfeste bestimmte Grenzen durch die Naturkräfte gezogen. Er kann weder zu den äußersten Nordenden der Festländer vordringen, noch die höchsten Spitzen der Gebirge erklimmen, in beiden Fällen bildet die allzu große Kälte das Haupthindernis. Unzugänglich sind ihm ferner diejenigen Gebiete, in denen ein Übermaß von Wärme herrscht, ohne daß sie durch Feuchtigkeit ausgeglichen oder herabgemindert wäre. Wüsten und Steppen schließen somit den Pflanzenbau ganz aus oder lassen ihn nur an einzelnen, ausnahmsweise begünstigten Stellen zu. In der geographischen Verbreitung steht er somit hinter dem Bergbau und der Viehzucht zurück, denn jener ist im allgemeinen auf der Erdfeste keinen Einschränkungen unterworfen, soweit sie nicht durch Verkehrsschwierigkeiten hervorgerufen werden, diese geht sowohl in horizontaler wie in vertikaler Beziehung über das Verbreitungsgebiet des Pflanzenbaues hinaus, wenn ihr im übrigen auch durch die Natur gewisse Grenzen gezogen sind.

B. Der Boden und die Pflanzennahrung.

Die unumgänglichen Erfordernisse des Pflanzenbaues sind, abgesehen von der Arbeit des Menschen, der Boden und das Klima, deren Haupttypen früher (Teil I, S. 11 ff. und 61 ff.) besprochen worden sind. Während aber das Klima etwas Unabänderliches ist, unterliegt der Boden gewissen äußeren Einwirkungen. Seine Eigenschaften zerfallen vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus in allgemeine und besondere. Seine allgemeinen Merkmale sind Unvermehrbarkeit, Unbewegbarkeit und Unverzehrbarkeit; sie haben in erster Linie zur Folge, daß der Boden an sich dem Einflusse des Menschen nur in verhältnismäßig geringem Grade zugänglich ist; zugleich bedingen sie den stetigen, konservativen Charakter der Landwirtschaft. „Fast noch konservativer als diese ist der Landwirt selbst, der nur höchst ungern von dem Überlieferten abweicht. Er unterliegt einer inneren und äußeren Isolierung sowie häufig einer unfreien und oft sehr gedrückten sozialen Lage. Die äußere Isolierung wird dadurch veranlaßt, daß der Landmann bei oder nahe bei seinen Ländereien wohnen muß" (Th. von der Goltz). Die besonderen Eigenschaften des Bodens kommen durch sein Verhältnis zu den angebauten Pflanzen zustande. Diese setzen sich aus einigen wenigen Grundstoffen (Elementen) zusammen, die für alle Gewächse die gleichen sind: Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Stickstoff, Kalium (Kali in Verbindung mit Sauerstoff), Calcium (Kalk in Verbindung mit Sauerstoff), Magnesium (Magnesia), Eisen, Schwefel, Schwefelsäure und Phosphor; diese

Grundstoffe sind für die Ernährung der Pflanze unumgänglich notwendig. Weniger ausgemacht ist dies bei Natrium (Natron), Silicium (Kieselsäure), Lithium, Chlor, Mangan, Brom und Jod; letztere beiden kommen überhaupt nur für Meerespflanzen in Betracht.

Für den Aufbau ihres Zellgewebes hat die Pflanze zwei Hauptquellen: die Luft und den Boden. Aus der atmosphärischen Luft zieht sie mittels der Spaltöffnungen auf der Oberfläche ihrer grünen Stengel und Blätter unter dem Einflusse des Sonnenlichtes Kohlensäure und Ammoniak ein, die durch die Ausatmung der Menschen und Tiere sowie durch die Zersetzung pflanzlicher und tierischer Überreste und Ausscheidungen ersetzt werden. Einen weiteren Teil ihres Bedarfs an organischer Substanz saugt die Pflanze mittels ihrer Wurzeln aus dem Boden, der namentlich in seinen oberen Schichten stark mit Luft durchsetzt ist und in noch höherem Grad als die atmosphärische Luft Kohlensäure und Ammoniak umschließt. Außerdem liefert der Boden das notwendige Maß mineralischer Masse sowie den größten Teil des Wasserbedarfs. Da Kohlensäure und Ammoniak in Luft und Boden stets in ausreichender Menge vorhanden sind, so braucht für künstlichen Ersatz nicht gesorgt zu werden, während die erforderlichen Mineralstoffe von vornherein nur in bestimmter Menge im Boden stecken und, wenn einmal verbraucht, sich nicht von selbst ergänzen. Bei fortgesetzter Benutzung für Pflanzenbau pflegt der Boden schließlich zu verarmen, aber dieser Vorgang erfolgt bei den einzelnen mineralischen Stoffen mit verschiedener Schnelligkeit. Am raschesten verbraucht sich die Phosphorsäure, etwas langsamer das Kali, noch langsamer der Kalk und die Magnesia; die übrigen werden wohl nie ganz aufgezehrt. Die Aufgabe des Pflanzenbaues ist es, für eine zeitige und zweckmäßige Ergänzung der dem Boden entzogenen mineralischen Nährstoffe Sorge zu tragen, d. h. ihn zu düngen, was auf verschiedene Weise (Aufstreuen, Einpflügen) und mit verschiedenen Mitteln (Stallmist, Gründüngung, Kunstdünger) geschehen kann.

Die Gewächse fordern aber zu ihrem Gedeihen von dem Boden nicht nur ein bestimmtes Maß mineralischer Nährstoffe, sondern auch eine bestimmte physikalische Beschaffenheit, deren Hauptmerkmale in einem gewissen Grade von Feuchtigkeit, Wärme und Lockerheit bestehen. Diese Eigenschaften können dem Boden teilweise durch eine geeignete Bearbeitung verschafft werden, aber sie reicht in den meisten Fällen nicht aus, wenn er nicht von Natur damit ausgestattet ist. Am vollkommensten wird die für den Pflanzenwuchs erforderliche Beschaffenheit durch den Humus gewährleistet, der, wie früher (Teil I, S. 28) gezeigt wurde, aus der Verwesung von Pflanzenresten entsteht und in unvermischtem Zustand eine lockere, schwarzbraune Masse darstellt. Er pflegt aber durch seine Anwesenheit den Boden nicht nur lockerer zu machen, sondern auch auf die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse einen bestimmten und bestimmenden Einfluß auszuüben: schwere und kalte Bodenarten werden wärmer und trockener, leichte dagegen bindender, kühler und feuchter. Aber wie die mineralische Substanz, so verbraucht sich auch der Humus, indem er durch den Einfluß der Luft zersetzt wird, und zwar um so schneller, je mehr er dieser durch die Bearbeitung ausgesetzt wird. Seine Zersetzungsergebnisse sind vorzugsweise Kohlensäure und Ammoniak, welche ihrerseits teils unmittelbar zur Pflanzenernährung beitragen, wie oben gezeigt wurde, teils sie mittelbar dadurch unterstützen, daß sie die Auflösung der mineralischen Bodenbestandteile fördern und beschleunigen. Dem drohenden Verlust an Humus muß ebenfalls durch Zufuhr von Stall- oder Gründünger vorgebeugt werden, doch geht der Aufbrauch von Humus bei den einzelnen Bodenarten mit verschiedener Schnelligkeit vor sich. Torfboden und Tschernosem erweisen sich in dieser Beziehung am widerstandsfähigsten und bedürfen auf lange Zeit keiner Düngung.





Bibliographisches Institut in Leipzig.

Während also der Mensch, wie oben angedeutet wurde, das Wetter nicht zu beeinflussen vermag, kann er die besonderen Eigenschaften des Bodens in verschiedener Weise und in verschiedenem Grad ummodeln, ja er muß es sogar, wenn er anders bei fortgesetzter Benutzung die erwünschten Erfolge gewinnen will. Die Hauptmittel dazu sind die Bearbeitung und die Düngung; die erstere gibt dem Boden die erforderliche physikalische Beschaffenheit, die letztere außerdem noch das notwendige Maß mineralischer Nährkraft. Solche kann man auch aus der Luft gewinnen, indem man deren Stickstoff in den Boden bringt. Das älteste und einfachste Mittel dazu ist die Gründüngung durch Leguminosen, welche die Eigenschaft besitzen, den Stickstoff zu sammeln und aufzuspeichern. Seit längerer Zeit hat man aber auch beobachtet, daß die Elektrizität die Fähigkeit besitzt, ihn aus der atmosphärischen Luft in greifbarer Gestalt niederzuschlagen. Wie elektrische Entladungen den Sauerstoff der Luft zu Ozon verändern, so lassen sie unter besonderen Umständen den Stickstoff in den verschiedenen Graden der Oxydation erscheinen, und es bedarf, nach W. Berdrow, nur noch der Gegenwart von Alkalien, um die gebildeten Stickstoffoxyde zu salpetrigen Säuren umzuformen, deren Salze als die besten Düngemittel gelten. Spuren von salpetriger und Salpetersäure sind nach starken Gewittern im Regenwasser nachgewiesen worden. Neuerdings hat man in der Union Versuche gemacht mit der erwerbsmäßigen Erzeugung von Stickstoff aus Luft mit Hilfe elektrischen Verfahrens. Doch steht die praktische Erprobung noch aus.

C. **Ursprungsherde und Wanderung der Kulturpflanzen.**

War (Teil I, S. 136) aus geschichtlichen Gründen der Ursprung des Pflanzenbaues in die trockenen Steppenländer der mittleren Breiten der nördlichen Halbkugel verlegt worden, so stimmt dies mit den Ansichten der Pflanzengeographen überein. Diese betonen, daß die Kulturgewächse nie aus Waldformationen hervorgegangen sind, sondern „höchstens aus den diese begleitenden lichteren Fluren, in der Regel aber aus wirklich offenen Landschaften, vorzugsweise aus steppenartigen Busch- und Graslandschaften, wenn nicht etwa aus den Steppen selbst" (O. Drude). Es sind danach die Grenzgebiete subtropischer und borealer Steppen mit Wald- und Buschlandschaft in fruchtbaren Niederungen, wo der Anbau allmählich welterobernder Pflanzen seinen Ursprung nahm. Drude stellt sieben Kulturmittelpunkte mit entsprechenden Pflanzen auf:

Kulturmittelpunkte:	Kulturpflanzen:
1) Hochplateau von Iran mit den benachbarten Hochflächen:	Weizen, Gerste, Lein.
2) Kaukasisches Gebiet mit Südrußland:	Hafer, Roggen, Weinrebe.
3) Abhänge des östlichen Himalaja bis zur Mongolei:	Reis und Hirse.
4) Südabhänge des Himalaja nach Indien zu:	Banane, Orange, Zuckerrohr, Baumwolle.
5) Mexikanische Hochflächen bis Sonora und Texas:	Mais, Bohnen, Agave.
6) Hochandines Plateau von Peru, Bolivia und Chile:	Kartoffel.
7) Nordostafrika:	Durrahirse, Gurke, Melone, Erdnuß.

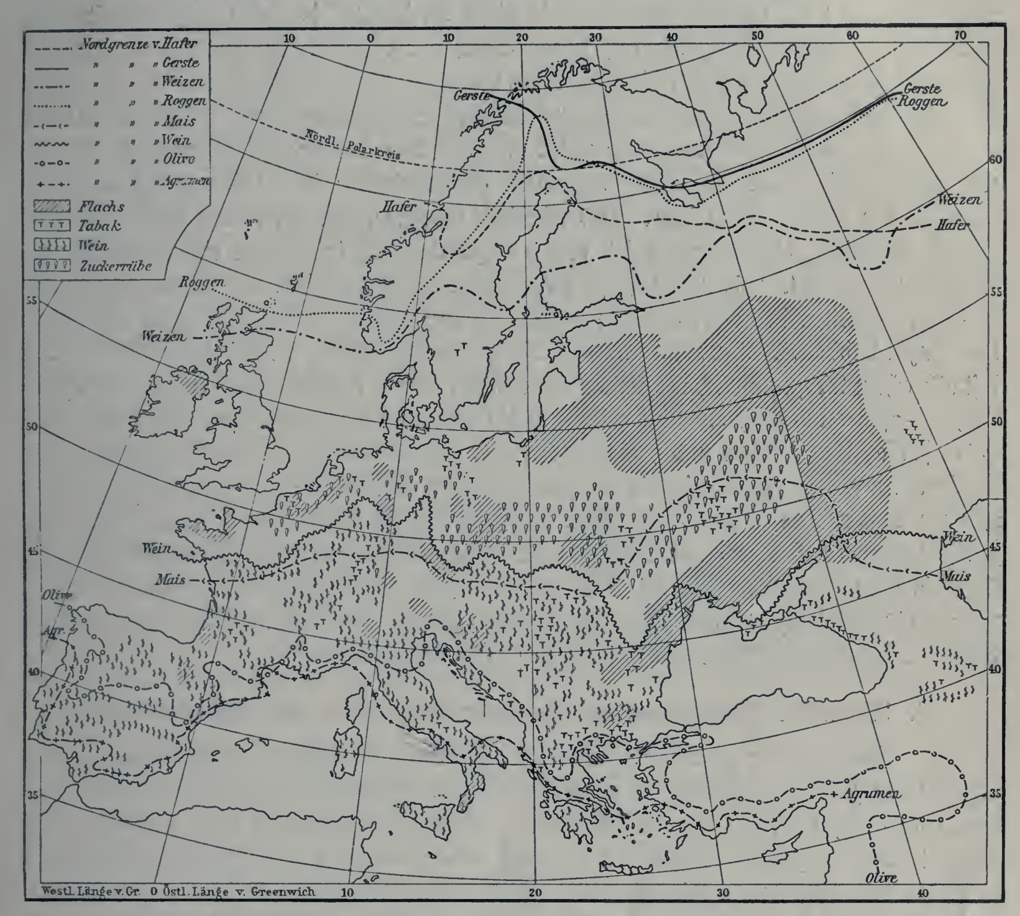
Von diesen Ursprungsherden ausgehend, verbreitete und steigerte sich der Pflanzenbau, indem er, in entlegene Gegend vorschreitend, neue Ergänzungen aufnahm, so daß die Gesamtzahl der Kulturgewächse wuchs, die einzelnen Länder aber durch ihre Beziehungen zu anderen ihre ursprüngliche Anzahl vermehrten, manche sogar ausschließlich fremde erhielten (s. die beigeheftete Karte „Die Verbreitung der Getreidearten und einiger wichtigen Palmen"). Die Wanderung der Kulturpflanzen über die bewohnte Erde von den sieben Ursprungsherden aus liegt teils in vorgeschichtlicher Tiefe, teils läßt sie sich an der Hand der Geschichte verfolgen. Diese zeigt zugleich, daß nicht alle Kulturmittelpunkte eine gleich große Wirkung

ausgeübt haben, wenn auch keiner den anderen gegenüber ganz einflußlos geblieben ist. Die größte Bedeutung hat zweifellos der iranische erlangt. Begreifen wir unter diesem auch die turanischen Hochflächen mit, so dürfen wir ihn wahrscheinlich auch als den ältesten ansehen.

Von dem iranischen Urmittelpunkt aus erfolgte die Ausbreitung der Kulturgewächse ursprünglich nur nach Osten und nach Westen. Nach Norden war ihnen der Weg durch unwirtliche Wüsten, Steppen und Gebirge dermaßen verlegt, daß sie nur auf einem Umwege, der Jahrtausende erforderte, dahin gelangen konnten. Nach Süden stand, teils wegen der Nähe des Meeres, teils aus ähnlichen Gründen wie beim Norden, kein erheblicher Raum mehr zur Verfügung. Die Ausdehnung nach Osten mußte weniger bedeutungsvoll werden als die nach Westen, weil hier der Ozean bald eine gewaltige, zunächst unüberschreitbare Grenze bildete. Immerhin hat der Osten den Weizen und manche andere Pflanze frühzeitig aufgenommen und sie eine Strecke weit nach Norden, jedenfalls bis nach Japan und Korea hin sowie in die Oasen der Gobi verbreitet. Der so bedeutungsvollen Westwanderung folgt der große Kulturzug, der die alte und die neue Geschichte ausfüllt. Wir gelangen zunächst in das Tiefland des Euphrat und des Tigris, ferner in die Talebene des Nils. Von hier übertrugen die Phöniker, vielleicht schon in vorhistorischer Zeit, einige Gewächse nach Europa bis an den Nordfuß der Alpen. Die eigentliche Verpflanzung erfolgte aber wohl erst um das Jahr 1000 v. Chr., und hier war es zunächst Griechenland, das nicht nur die iranischen, sondern auch einen Teil der kaukasischen Gewächse aufnahm und sie zu einer gewissen Einheit vereinigte. Auf Griechenland folgte Italien, das die Ausbildung der Umgebungen des Mittelmeeres zu einem abgeschlossenen Pflanzenbaugebiete vollendete (Teil I, S. 170) und manche Kulturgewächse auch dem Norden übertrug, soweit es dessen Natur gestattete. Hier in Europa drangen sie allmählich so weit vor, bis sie allmählich ihre polaren, wie in den Gebirgen ihre Höhengrenzen fanden, die sich seitdem als nahezu unverrückbar erwiesen haben (s. die Karte, S. 21). Die Höhengrenze des Getreidebaues z. B. schwankt innerhalb der horizontalen Verbreitung in Europa zwischen 2050 und 340 m; am höchsten liegt sie in den Tälern der Westalpen, am tiefsten in Südnorwegen. Noch höher als in den Westalpen finden wir sie in Innerasien: im Himalaja bei 3600 m, im Karakorumgebirge sogar bei 4100 m. Wie unser Kärtchen zeigt, zerfällt nach den Polargrenzen einiger tonangebender Gewächse Europa in fünf ungefähr parallel angeordnete Gürtel von ungleicher Größe. Der nördlichste und kleinste entbehrt den Getreidebau ganz. Der nächstfolgende weist nur Gerste, Hafer und Roggen auf. Der dritte und zugleich größte liegt zwischen den Polargrenzen des Weizens und des Weins (und teilweise des Mais); er enthält außer den Getreidearten namentlich noch Flachs, Zuckerrübe und einige Tabakoasen. In dem vierten, der südlich bis zur Olivengrenze reicht, nehmen Wein, Mais und Tabak größere Flächen ein. Der fünfte oder der mittelmeerische Gürtel ist das Hauptgebiet der Südfrüchte. In Europa ändert sich also von Norden nach Süden nicht nur der Charakter der Naturgewächse, sondern ihre Zahl nimmt auch in entsprechendem Maße zu; denn was im Norden gedeiht, kann in der Regel auch im Süden gezogen werden.

Während sich die große Westbewegung der Kulturpflanzen vollzog und vor allem dem Erdteil Europa zugute kam, herrschte an den anderen Kulturmittelpunkten kein Stillstand. Von dem Südfuße des Himalajas breiteten sich die dort heimischen Kulturpflanzen teilweise nach Westen aus, wie z. B. die Baumwolle und das Zuckerrohr. Der Hauptzug aber ging nach Süden bis in die Südspitze Vorderindiens und auf Ceylon, ferner nach Südosten zuerst auf die hinterindische Halbinsel und auf den großen Archipel, wo manche Gewächse im Austausche

gewonnen wurden, die ihrerseits also eine nordwestliche Bewegung ausführten. Die große malaiische Völkerwanderung trug dann das ihrige zur Verbreitung einiger Gewächse auf die gesamte Inselwelt der Südsee bei; nach Westen hin erstreckte sie ihre Wirksamkeit bis nach Madagaskar, vielleicht auch bis zur Ostküste von Afrika. Von dem nordostafrikanischen Mittelpunkt aus drangen die diesem eigentümlichen Pflanzen nach Westen und Süden vor und erfüllten endlich das ganze Afrika südlich der Sahara, soweit es dem Bodenanbau



Polargrenzen und Anbaugebiete der wichtigsten Kulturgewächse Europas. (Nach A. Thomas.) Vgl. Text, S. 20.

zugänglich ist. Im Osten aber trafen sie mit einigen Vertretern der asiatischen Kulturflora zusammen, die vorzugsweise von Indien, vielleicht auch von Arabien aus dahin gelangt waren; dazu gehören jedenfalls der Reis, die Baumwolle, die Banane, das Zuckerrohr und die Kokospalme. Möglicherweise übten auch die Malaien einen gewissen Einfluß aus. Noch vor Schluß des christlichen Mittelalters hatten die altamerikanischen Kulturländer einen Teil ihrer Nutzpflanzen an tieferstehende Völker abgegeben und dadurch bei manchen derselben eine gewisse Seßhaftigkeit hervorgerufen (Teil I, S. 274). Gegen Ausgang des Mittelalters aber scheint diese Bewegung nicht nur in Amerika, sondern auch in der Alten Welt zum Stillstand gekommen zu sein; jedenfalls fand hier, namentlich von Asien aus, weder ein Vordringen

nach Norden noch nach Süden statt. Wie das ganze Nordasien, so war auch das kontinentale Australien von der großartigen Kulturbewegung unberührt geblieben und im Zustande des Nomadismus ungestört verharrt, der auch eine bedeutende politische Kraft entfaltete.

Einen neuen Antrieb erhielt die Wanderung der Kulturpflanze erst im Anfange des Zeitalters großer Entdeckungen. Damit hebt der gewaltigste Zug an, den die Geschichte zu verzeichnen hat; zugleich ist er der umfassendste, wenngleich er seinen Abschluß noch lange nicht gefunden hat. Epochemachend war in dieser Beziehung die zweite Reise des Christoph Kolumbus im Jahre 1493, der auf seinen Schiffen die wichtigsten Vertreter der südeuropäischen Kulturflora, wie auch einige Haustiere mitnahm und sie in die Neue Welt verpflanzte. Und hier haben sie sich teilweise in der großartigsten Weise ausgebreitet. Jedenfalls ist es im Laufe der Zeit dahin gekommen, daß unter allen Ländern der Erde die Vereinigten Staaten den meisten Weizen und die meiste Baumwolle hervorbringen; in der Erzeugung von Hafer haben sie den zweiten Rang inne. Das wichtigste Gegengeschenk der Neuen Welt an die Alte war die Kartoffel, die namentlich seit dem 19. Jahrhundert in Europa eine ungeahnte Bedeutung erlangt hat. Die zweite große Gegengabe, der Mais, kam den beiden anderen altweltlichen Erdteilen in höherem Grade zugute als dem unseren; der Tabak wurde ein Bürger des ganzen Erdballes. Der Kakaobaum (s. die Abbildung, Teil I, S. 61) verbreitete sich über fast alle echten Tropenländer, während die Cinchona nur in einigen derselben Heimatsrecht erlangte. Später als nach Amerika gelangten die Vertreter der altweltlichen Kulturflora nach Südafrika, Australien und nach Nordasien, ohne eine entsprechende Gegengabe hervorzurufen. Diese drei gehören in die Gruppe derjenigen Gebiete, die nur fremdbürtige Kulturpflanzen aufzuweisen haben; beschränken wir uns auf die Getreidearten, so gehören in die gleiche Gruppe auch Nord- und Mitteleuropa sowie Nordamerika nördlich von Mexiko. Hier liegt die obere Getreidegrenze bei 1520 m — in den Felsengebirgen —, während sie in Mexiko bis 3050 m, in Peru sogar bis 4270 m steigt — also der äußerste Betrag auf der Erde —, im südlichen Chile aber wieder auf 1700 m herabsinkt.

D. Räumliche Verbreitung und Ausdehnungsfähigkeit des Pflanzenbaues.

Den Umfang der gegenwärtig dem Pflanzenbau unterworfenen Flächenräume der Erde zahlenmäßig genau festzustellen, ist durchaus unmöglich, da es für gewisse Gebiete an jeder Handhabe fehlt; darunter befindet sich unter anderem ein so wichtiges Land wie China; ins Gewicht fallen auch solche Gebiete wie Persien, Kleinasien und manche Teile des romanischen Amerika. An Versuchen, wenigstens die anbaufähigen Gebiete durch Zahlen auszudrücken, hat es nicht gefehlt. So berechnete z. B. E. G. Ravenstein um 1890 die fruchtbaren Gebiete der Erde zu 73,2 Millionen qkm oder 61 Prozent der Erde (ohne die Polarländer), denen 39 Prozent an Steppen und Wüsten gegenüberstehen. Von der Gesamtfläche des fruchtbaren Landes, worin nicht nur die Gebiete des Bodenanbaues, sondern auch die Wälder und Wiesen inbegriffen sind, würden etwa je ein Drittel auf Asien und Amerika, ein Fünftel auf Afrika, ein Zehntel auf Europa und der Rest auf Australien entfallen. Im Verhältnis zur jedesmaligen Gesamtfläche hat Europa den größten Betrag fruchtbaren Landes (81 Prozent); dann folgen Nordamerika (77 Prozent), weiterhin Asien (63 Prozent), Südamerika (62 Prozent), Afrika (50 Prozent) und Australien (35 Prozent). Aber wie eine eigene Berechnung dieser Verhältnisse bei Europa zeigt, sind die Ravensteinschen Zahlen zu optimistisch, denn ich fand die fruchtbaren Teile unseres Kontinents nur zu 73 Prozent, und, ohne eine Nachrechnung

durchzuführen, wird man sagen dürfen, daß auch die auswärtigen Erdteile von Ravenstein zu hoch eingeschätzt sind.

Über das Verhältnis der wirklich angebauten Gebiete zu den anbaufähigen lassen sich im allgemeinen nur Mutmaßungen aufstellen. Diese fallen dahin aus, daß bloß in Ländern alter Kultur, also in Europa, in Ägypten, in Indien, China und Japan, die Grenze der Anbaufähigkeit ganz oder nahezu erreicht ist, während in den Ländern neuerer Kultur noch weite Strecken entweder unbenutzt daliegen oder nur teilweise und in ungenügender Weise in Anspruch genommen sind. So wird z. B. für das britische Australien die landwirtschaftlich benutzte Fläche auf 37,200 qkm angegeben, während E. G. Ravenstein das fruchtbare Land zu 3 Millionen qkm schätzt. Die schnellsten Fortschritte hat der Bodenanbau wohl in den Vereinigten Staaten gemacht, indem hier in den Jahren 1850—80 die unter dem Pfluge befindliche Fläche von 1,17 Millionen auf 2,14 Millionen qkm stieg, beziehungsweise das ameliorierte Land von 0,45 auf 1,14 Millionen qkm wuchs. Das Verhältnis des bebauten Landes zum Gesamtareal stellte sich im Jahre 1880 auf 23 Prozent, das des ameliorierten auf 12 Prozent. Seitdem hat wohl eine Ausdehnung des Bodenanbaues stattgefunden, aber wenn auch, namentlich im Süden, noch ausgedehnte Strecken, namentlich des Waldlandes, zur Verfügung stehen, so herrscht doch in wohlunterrichteten Kreisen die Meinung, daß man wenigstens in der Richtung von Osten nach Westen der Grenze des Erreichbaren ziemlich nahegekommen sei; in Zukunft wird man daher in noch höherem Maß, als bisher geschehen ist, an Stelle des bisher vorwiegend ausgeübten extensiven Betriebes den intensiven Ackerbau, beziehungsweise die künstliche Bewässerung setzen müssen. Fortschritte von ähnlicher Schnelligkeit wie die Vereinigten Staaten hat in neuester Zeit die Republik Argentinien gemacht; im Jahre 1888 waren nur 23,600 qkm oder 8 pro Tausend des Gesamtareals unter Kultur, im Jahre 1891 aber schon 30,000 qkm, 1895: 48,920 qkm, also reichlich das Doppelte von 1888. Auch Uruguay hat angefangen, mehr Land für Ackerbau zu benutzen als früher. Besonders hat sich der Weizenbau sehr vermehrt; die dafür verwendete Bodenfläche stieg in den Jahren 1892—94 von rund 1600 auf 2900 qkm; 1899 waren es 3780 qkm.

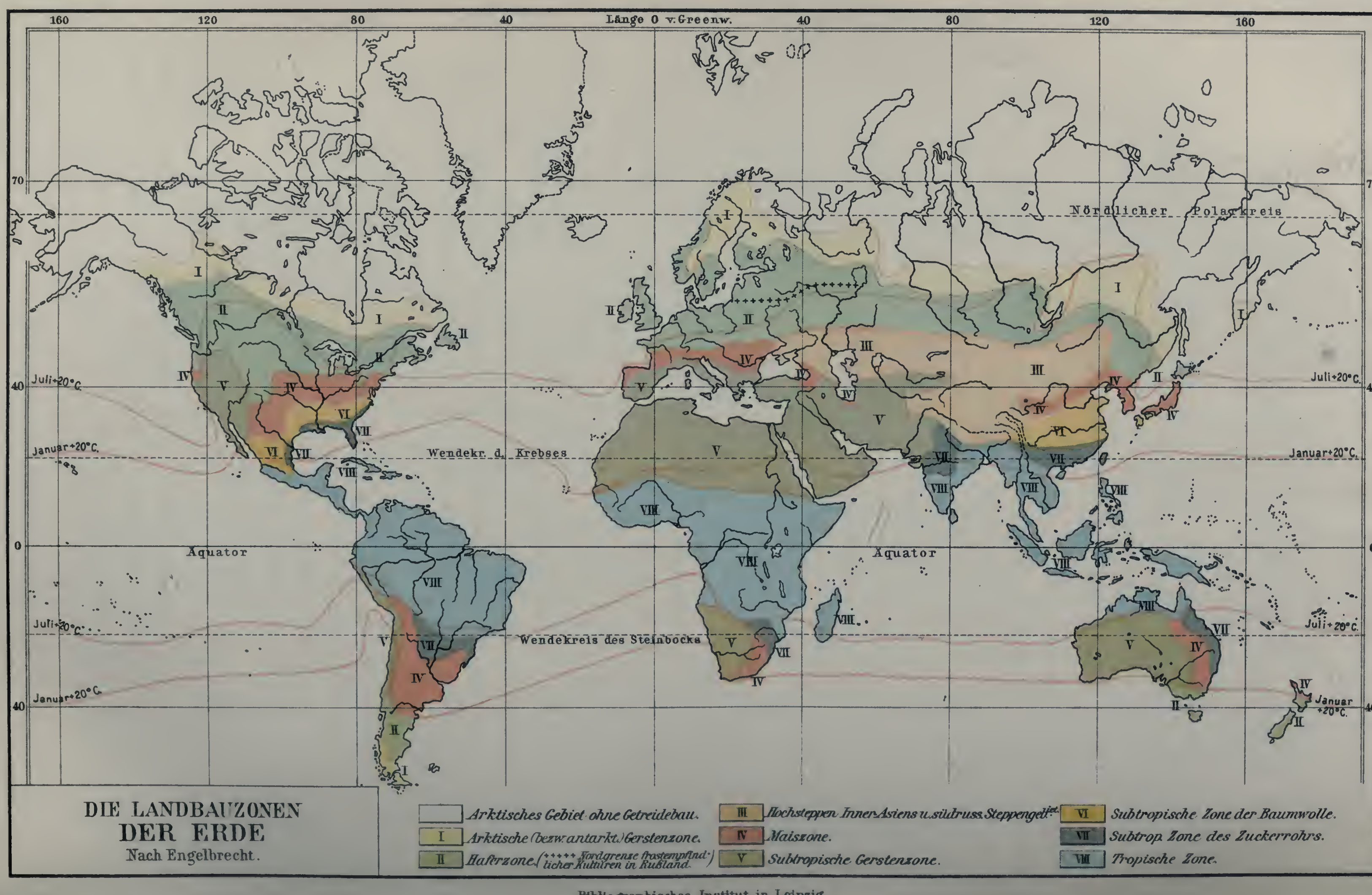
Da die Seelenzahl der Kulturländer stetig zunimmt und die Bedürfnisse der Industrie an Rohstoffen aus dem Pflanzenreich mehr und mehr anschwellen, ist es eine Frage von höchster Bedeutung, in welcher Weise der vermehrte Bedarf gedeckt werden könne. Bei der Beantwortung dieser Frage können im allgemeinen drei Möglichkeiten aufgestellt werden. Entweder muß man gewisse Rohstoffe aus dem Pflanzenreich durch solche aus den anderen Naturreichen ersetzen, oder man muß den landwirtschaftlichen Betrieb verbessern, oder man muß Neuland unter den Pflug nehmen. Mit dem Ersatz der pflanzlichen Rohstoffe durch andere ist bereits der Anfang gemacht worden, indem z. B. die Farbstoffe, die bis vor kurzem vorzugsweise durch Pflanzenbau gewonnen wurden, gegenwärtig fast ausschließlich aus dem Steinkohlenteer abgeleitet werden. Dadurch sind immerhin Ländereien von ansehnlicher Ausdehnung frei geworden, die nun anderen Zwecken gewidmet werden können. Das jüngste Beispiel dieser Art ist die Einschränkung des Indigobaues in Indien durch die Einführung der künstlichen blauen Farbe. Andere Versuche dieser Art, wie z. B. der, den Pflanzenzucker durch das Saccharin zu ersetzen, stehen noch in den Anfängen. Wenn auch manches in dieser Beziehung mißlingt, so ist doch jedenfalls ein Weg gezeigt, auf dem man weiter gehen kann, um den Pflanzenbau zu entlasten. Der chemischen Industrie aber, der wir die Einführung der Anilinfarben

verdanken, ist somit eine Aufgabe von großer Tragweite gestellt, und ihre bisherigen Erfolge lassen noch manches erhoffen. Daß die gegenwärtig unter Pflug befindlichen Gebiete der Erde wesentlich mehr leisten können, als bislang geschieht, unterliegt keinem Zweifel. Welche Fortschritte durch Anwendung eines geeigneten Betriebs erzielt werden, das zeigen die Staaten von Mitteleuropa seit Einführung des Fruchtwechsels, der rationellen Düngung und der Verwendung wissenschaftlicher Ergebnisse. Ohne der modernen Landwirtschaft wehe zu tun, wird man sagen können, daß, abgesehen von vereinzelten Stellen, die Grenze des Erreichbaren selbst in den höher entwickelten Kulturländern noch nicht erreicht ist, ganz zu schweigen von solchen Gebieten, in denen bislang der extensive Betrieb herrscht. In Ländern wie Rußland, Italien, der Balkanhalbinsel, der Vereinigten Staaten u. s. w. ist unbedingt eine beträchtliche Steigerung des Ertrages möglich. Von großer Wichtigkeit wäre es auch, daß man solche Gebiete, die früher einen entwickelten Ackerbau hatten, ihn aber im Laufe der Zeit aus verschiedenen Gründen ganz oder teilweise verloren haben, wieder zu neuem Leben erweckte und zu frischer Tätigkeit anspornte. Die Erkenntnis einer solchen Notwendigkeit macht sich auch mehr und mehr geltend und hat bereits zu Versuchen geführt. Inbesondere bietet dafür der mohammedanische Orient ein weites, wenn auch sehr schwieriges Feld.

Endlich gibt es auf der Erde noch viel Neuland, das für Ackerbauzwecke entweder noch gar nicht benutzt ist oder nur von Naturvölkern (Teil I, S. 236) bebaut wird. Die größten Flächen dieser Art hat das tropische Afrika aufzuweisen. Aber hier stellen sich Schwierigkeiten ein, die hauptsächlich mit dem Klima und der Arbeiterfrage zusammenhängen. Nicht minder ausgedehnt ist das Neuland Südamerikas, dessen Inangriffnahme freilich eine Regulierung der großen Ströme (Teil II, S. 3) vorausgehen müßte. Unter den gemäßigten Gebieten der Erde kann man in erster Linie an Kanada und an Sibirien denken, in denen wohl nirgends bisher die polare Grenze des Getreidebaues erreicht ist, so daß noch große Strecken unmittelbar zur Verfügung stehen. Die Fertigstellung der transsibirischen Bahn eröffnet eine gewisse Perspektive. Aber man darf sich doch nicht zu großen Hoffnungen hingeben, zumal solange die gegenwärtigen landwirtschaftlichen Länder noch imstande sind, den vorhandenen Bedarf zu decken. Immerhin ist noch Raum für Erweiterung des Pflanzenbaues vorhanden, wenn auch fast bei jedem einzelnen Gebiet eine besondere Schwierigkeit vorliegt. Die größte der gegenwärtigen Menschheit gestellte Aufgabe besteht wohl darin, Mittel und Wege zu finden, die trockenen oder halbtrockenen Teile der Alten Welt zum Pflanzenbau heranzuziehen, denn diese haben nicht nur eine große Ausdehnung, sondern liegen auch in fast unmittelbarer Nähe der Bedarfsländer. Das Mittel dazu, in der künstlichen Bewässerung gegeben, wird mehr und mehr benutzt; die Zukunft aber wird lehren, inwieweit man damit den angedeuteten Zweck erreichen kann. Wie sich nun aber auch die besprochenen Verhältnisse in der Folgezeit gestalten werden, so viel darf als sicher gelten, daß die gegenwärtige Ausdehnung des Pflanzenbaues keine unveränderliche Größe ist.

E. Pflanzenbauzonen.

Eine Übersicht über den Umfang des Pflanzenbaues vom Standpunkte der praktischen Landwirtschaft mit besonderer Rücksicht auf den Getreidebau verdanken wir Th. H. Engelbrecht. Auf seiner Karte (s. die beigeheftete Karte „Die Landbauzonen der Erde“) sind innerhalb der angebauten und anbaufähigen Erdräume acht Landbauzonen unterschieden, deren Bezeichnungen auf der genannten Tafel zu sehen sind.



DIE LANDBAUZONEN DER ERDE

Nach Engelbrecht.

Bibliographisches Institut in Leipzig.



An die tropische Zone (VIII), die beiderseits durch den Isotherm 20° begrenzt wird, schließt sich zunächst die subtropische Zone des Zuckerrohrs (VII), die durch das Fehlen der europäischen Getreidearten gekennzeichnet ist und an der Ostseite der Festländer einen allmählichen Übergang von den eigentlichen Tropen zu den außertropischen Gebieten bildet. Darauf folgt die subtropische Zone der Baumwolle (VI), anschließend an den Zuckerrohrgürtel in den nordamerikanischen Südstaaten ebenso im mittleren und nördlichen China. Da hier auch Winterweizen gedeiht, so macht sich dieser Gürtel durch das Nebeneinandertreten europäischer Halmfrüchte und einjähriger Tropenkulturen bemerklich. An der südlichen Halbkugel fehlt der Baumwollgürtel. Im Norden folgt auf ihn an einigen Stellen die Maiszone (IV). Diese wird in den Vereinigten Staaten durch das Zurücktreten der Baumwolle gegenüber dem Weizen, der Batate gegenüber der Kartoffel sowie durch das Verschwinden der Erdnuß (s. S. 241) und der Futtererbse (Cowpea) gekennzeichnet. Im allgemeinen drängt sich die Maiszone an die Ostseite der Erdteile; nur in Europa und Nordamerika finden sich kleine westliche Ansätze. Der Westen der Erdteile fällt innerhalb der Subtropen vorzugsweise der Gerstenzone (V) zu, wo eine gewisse Gleichmäßigkeit in der Verteilung der Niederschläge herrscht.

Die Landbauzone der Hochsteppen (III) Innerasiens und Südrußlands zieht sich als Fortsetzung der Wüsten Nordafrikas und Vorderasiens weit in die Kontinentalmasse Asiens hinüber. Nach Europa greift dieses durch große Trockenheit und starke Winterkälte gekennzeichnete Gebiet hinüber in die pontischen Küstenländer. In Nordamerika gibt es nur einige Hochflächen, die mit den altweltlichen Hochsteppen auf eine Linie gestellt werden können. Im ausgesprochenen Gegensatze zu der sommerlichen Hitze und Dürre des Mittelmeergebietes und der Steppenländer steht der kühle und feuchte Sommer der Haferzone (II), deren Besonderheiten sich am deutlichsten in den Küstenländern an der Westseite der Erdteile ausprägen. In diesen ursprünglich dicht bewaldeten Gebieten, die aber sowohl in Europa als auch besonders in Nordamerika dem Pflanzenbau verhältnismäßig spät zugeführt worden sind, sind die ungewöhnlich hohen Durchschnittserträge der Halmfrüchte von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Während sich auf der nördlichen Halbkugel die Haferzone in wechselnder Breite quer durch die beteiligten Erdteile hindurchzieht, ist sie auf der südlichen wenig entwickelt. In Australien beschränkt sie sich auf Neuseeland, Tasmania und die Südküste Victorias, in Südamerika sind bislang nur die Umgebungen von Valdivia und Puerto Montt durch Ackerbauer besiedelt. Einen tiefen Einschnitt in die europäische Haferzone macht das Gebirgsland des südlichen Norwegen als arktische Gerstenzone (I), die sich auch über Sibirien und das nördliche Kanada erstreckt und als die Nordgrenze eines erfolgreichen Ackerbaues gegen die Polargebiete ohne Getreidebau überhaupt zu betrachten ist. Auf der südlichen Halbkugel kommt dieser Zone nur ein geringer Raum zu.

F. Zahl, Heimat und Verwendung der Kulturgewächse.

Die Zahl der Nutzgewächse, einschließlich der wild wachsenden (Teil II, S. 2 ff.), beträgt sicherlich viele Tausende, gibt es doch, nach F. Unger, allein an Nahrungspflanzen 770 Arten, von denen 566 auf die Alte und 204 auf die Neue Welt entfallen. Davon sind

	Alte Welt	Neue Welt	zusammen
mehlgebende	192	45	237
ölreiche	49	45	94
zuckerhaltige	52	29	81
säurehaltige	151	62	213
salzhaltige	122	23	145

Dabei sind die Tropen beider Erdhälften fast gleich reich an eigentümlichen Nahrungspflanzen. Hingegen enthält die gemäßigte Zone der südlichen Halbkugel fast gar keine, und auch auf der nördlichen Halbkugel ist die Westhälfte auffallend ärmer als der Osten. Zieht man hingegen von den Molukken nach Irland eine Linie, so häufen sich um diese die meisten und wichtigsten Nahrungspflanzen der Alten Welt, deren Heimat in der ostindischen Inselwelt, in Persien, Armenien, im Kaukasus, in der Krim, in Griechenland und Mitteleuropa zu finden ist. F. Unger nennt diese Linie eine bromatorische (von dem griechischen Worte Broma [βρῶμα], die Speise) und findet, daß sich eine ähnliche in Amerika von Brasilien und Peru über Guayana, Ecuador, Zentralamerika und Westindien nach Mexiko legen läßt.

Die Zahl der Kulturgewächse, bedeutend geringer als die Gesamtmenge der Nutzpflanzen, wird von den einzelnen Autoren verschieden angegeben. Während A. de Candolle deren 247 bespricht, kommt Fr. Höck in seinen Aufsätzen über „die Heimat der angebauten Pflanzen" zu einer Summe von 431, die sich auf 15 Pflanzenregionen verteilen. Weitaus die reichsten davon sind die indische mit 94 und die mittelländische mit 93; daran schließt sich die tropisch-amerikanische; die ärmsten sind die madagassische mit 5, die polynesische mit 4, die neuseeländische und die südafrikanische mit je 3, die australische mit 2 und die antarktische mit einer Kulturpflanze. Die Verteilung der Kulturpflanzen und ihrer Hauptnutzungsgattungen gestaltet sich, nach den Drudeschen Pflanzenreichen, wie folgt:

	Kulturpflanzen	davon Nährpflanzen	Genußmittelpflanzen	Gewerbepflanzen	Heilmittelpflanzen
I. Nordisches Pflanzenreich	37	26	8	1	2
II. Mittelländisches Pflanzenreich . . .	93	54	25	8	6
III. Mittelasiatisches Pflanzenreich . . .	10	6	2	1	1
IV. Ostasiatisches Pflanzenreich	29	14	2	10	3
V. Nordamerikanisches Pflanzenreich . .	12	8	3	—	1
VI. Tropisch-Amerikanisches Pflanzenreich	77	51	11	11	4
VII. Polynesisches Pflanzenreich	4	4	—	—	—
VIII. Indisches Pflanzenreich	94	60	12	22	—
IX. Madagassisches Pflanzenreich . . .	5	4	—	1	—
X. Tropisch-Afrikanisches Pflanzenreich .	41	27	5	8	1
XI. Südafrikanisches Pflanzenreich . . .	3	1	—	—	2
XII. Australisches Pflanzenreich	2	—	—	1	1
XIII. Neuseeländisches Pflanzenreich . . .	3	1	—	2	—
XIV. Antarktisches Pflanzenreich	1	1	—	—	—
XV. Andinisches Pflanzenreich	20	13	—	1	6
Zusammen:	431	270	68	66	27

Bei der Beurteilung dieser Verhältnisse hat man im Auge zu behalten, daß die Regionen oder Reiche von sehr verschiedener Größe sind; die geringe Zahl der Kulturgewächse läßt also nicht ohne weiteres auf eine verhältnismäßig große Armut schließen; man muß eben dabei den Umfang des betreffenden Reiches in Betracht ziehen. Halten wir in der Höckschen Zahl der Kulturpflanzen sowie an seiner Einteilung in Nähr-, Genuß-, Gewerbe- und Heilpflanzen fest, so stellen sich diese vier Gruppen zueinander wie 270 : 68 : 66 : 27 oder in Hundertteilen auf 431 verrechnet wie 63 : 16 : 15 : 6. Somit stehen die Nahrungsgewächse mit fast zwei Dritteln der Gesamtsumme durchaus im Vordergrunde. Der Unterschied in den Gesamtzahlen von A. de Candolle und Fr. Höck findet einerseits darin seine Erklärung, daß der erstere in der Tat nicht alle derartigen Gewächse in den Bereich seiner Darstellung zieht. Sodann kommt

der Umstand in Betracht, daß unter den Kulturbotanikern über die Auffassung der einzelnen Haupt- und Nebenarten abweichende Meinungen herrschen, auf deren nähere Erörterung wir uns aber hier nicht einzulassen haben. Aber auch wenn wir Höck folgen, so ist die Gesamtzahl der Kulturpflanzen im Verhältnis zu den wilden Gewächsen, von denen man mehrere Hunderttausend kennt, recht gering. Anders freilich gestaltet sich die Sache, wenn man die durch Kultur von der Urform abgeleiteten Spielarten oder Varietäten ins Auge faßt. Diese sind Legion; vermag man doch in den Vereinigten Staaten allein von der sogenannten Upland-Baumwolle über 600 Varietäten zu benennen und mit charakteristischen Merkmalen zu unterscheiden. In Indien kennt man fast ebenso viele Reisarten wie Kasten, nämlich mehrere Tausend. Wollte man diesen Gesichtspunkt nur bei den wichtigeren angebauten Gewächsen gründlich verfolgen, so würde man kein Ende finden und sich in dem Gewirre der Spielärtchen und Benennungen vollständig verlieren.

Zu den schwierigsten Aufgaben der Kulturbotanik gehört dann auch die Feststellung der ursprünglichen Heimat der Kulturgewächse, denn manche derselben, und dazu gehören gerade einige der wichtigsten, sind in wildem Zustande gar nicht mehr vorhanden, sondern nur noch in den angebauten Spielarten, die sich im Laufe der Zeit teilweise ungemein verändert haben. Wenn sich aber irgendwo die wilde Form noch vorfindet, so ist damit nicht gesagt, daß der Übergang zum Kulturgewächs gerade dort stattgefunden haben muß. Ferner hält es schwer, wenn man irgendwo wilde Typen findet, zu entscheiden, ob das nun wirklich Originale oder nur verwilderte Formen sind. Im allgemeinen haben ja die meisten Pflanzen die Neigung zu bastardisieren, d. h. sich von ihren Nachbarn beeinflussen zu lassen; es kann somit eine verwilderte eine Form annehmen, die mit dem Original keineswegs übereinstimmt. Eine weitere Erschwerung wird durch den Umstand hervorgerufen, daß die Angaben der ältesten Schriftsteller über die Pflanzen nicht genau sind, weil sie sich entweder für eine sorgfältige Unterscheidung überhaupt nicht interessierten oder gewisse ähnliche Pflanzen oder die Stoffe daraus mit einem gemeinschaftlichen Namen bezeichneten, ganz abgesehen von der mangel- und lückenhaften Überlieferung älterer Texte. Immerhin ist es den Kulturbotanikern gelungen, die Heimat zahlreicher Kulturgewächse mit völliger oder annähernder Sicherheit festzustellen. Von den 247 Arten, die A. de Candolle behandelte, konnten 26 nicht mehr auf eine bestimmte Heimat zurückgeführt werden, weil sie niemals in wildem Zustande gefunden wurden; außerdem waren 27 Arten zweifelhaft. Gewißheit war also in 194 Fällen oder, in Prozenten ausgedrückt, mit 78 Prozent erzielt. Seitdem ist noch mancher Fortschritt erzielt worden, wie namentlich die Darstellung Fr. Höcks zeigt. Im Anschluß an diesen Forscher ordnen wir die sämtlichen angebauten Pflanzen nach der Art ihrer vorwiegenden Verwendung in vier Gruppen: Nahrungs-, Genuß-, Gewerbe- und Heilgewächse.

a) Nahrungsgewächse.

Die Hauptgruppe der Nahrungsgewächse zerfällt ihrerseits wieder in drei Abteilungen: die Getreidearten, die Obstarten und die Gemüsepflanzen. Die wichtigsten unter diesen sind die Getreidearten, weil sie vorzugsweise zur Ernährung dienen und namentlich das Brot liefern.

α) Die Getreidearten.

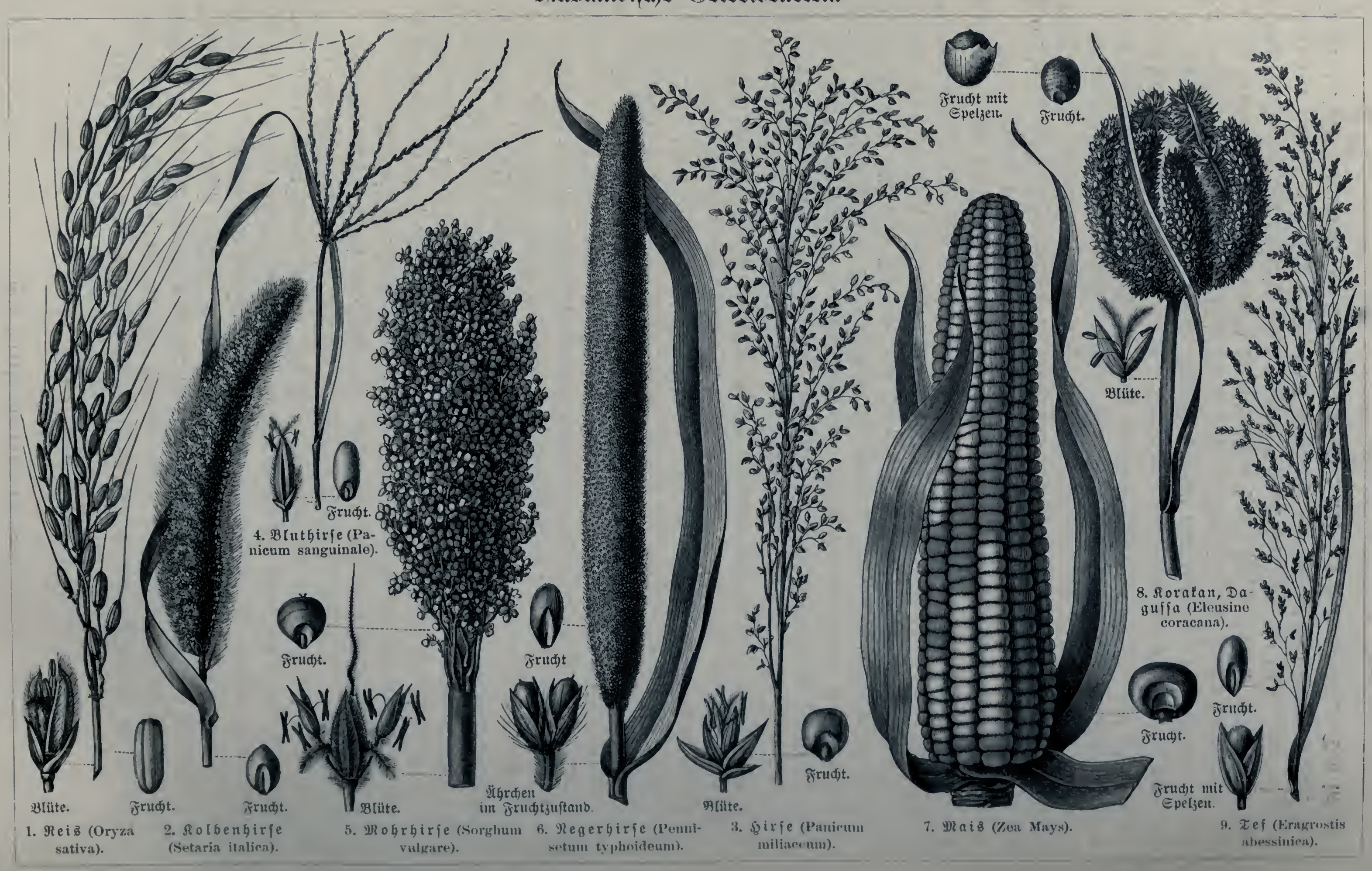
Die Getreidearten stammen von Gräsern, Hülsenfrüchten und krautartigen Gewächsen ab. Von den Getreidegräsern sind Weizen, Einkorn, Roggen, Gerste und Hirse

im mittelländischen Pflanzengebiet heimisch. Früher nahm man dies auch von dem Kolbenhirse (s. Fig. 2 der Abbildung auf S. 29) an, als dessen Urform man das gemeinsame Ackerunkraut (Panicum viride) ansieht. Der Umstand aber, daß der Kolbenhirse schon 2700 v. Chr. ein Hauptgetreide Chinas war, nötigt zu der Annahme, daß seine Heimat in Mittelasien zu suchen sei. Wilder Weizen ist mit großer Wahrscheinlichkeit in Persien und am Antilibanon nachgewiesen worden. Der Roggen stammt von Secale montanum. Die Heimat des Bluthirse dagegen ist im nördlichen Pflanzengebiete, bei den Slawen, zu suchen, denn nur hier ist er einigermaßen angebaut worden. Unsicher ist die Ursprungsstätte des Haferbaues; der Saathafer stammt aber wahrscheinlich vom Flughafer ab. Die Heimat des Mais (s. Fig. 7 derselben Abbildung) liegt in Mexiko oder in Guatemala, die des Reis in Indien, wild kommt er aber auch in Afrika vor. Die wichtigste Brotfrucht dieses Erdteils, Durrha, in verschiedenen Formen vorkommend, geht auf Andropogon arundinaceum zurück. Dagussa (Fig. 8) stammt wahrscheinlich von Eleusine indica, einem Unkraut, ab; Tef (Fig. 9) wird in Habesch angebaut; Duchn findet man nur in kultiviertem Zustand, aber eine ihm verwandte Pflanze hat sich wild in Habesch erhalten. Das Kanariengras, dessen Samen bei uns als Vogelfutter, in Südeuropa aber als menschliche Nahrung dienen, scheint hier auch heimisch, ebenso der mit dem Weizen verwandte Gomer. Das Tränengras, in Japan angebaut, liefert nicht so sehr Nahrung als vielmehr Stoff zu Rosenkränzen und medizinischen Zwecken. Die Nordgrenze des Anbaues von Hafer und Gerste liegt in Norwegen bei 69° nördl. Breite, von Weizen, der erst im 12. Jahrhundert hierher gelangt ist, bei 65°, von Gerste bei 70°, versuchsweise hat man sie noch bei 70° 37′ angebaut, sie brauchte 90 Tage von der Saat bis zur Reife. Der Reisbau ist in unserem Erdteil keineswegs immer auf die drei südlichen Halbinseln, von wo er allgemein bekannt ist, beschränkt gewesen, sondern wurde in Ungarn schon im vorigen Jahrhundert eingeführt, erreichte dort seine höchste Ernte 1794, ging aber dann zurück. Noch älter ist in Ungarn der Maisbau, der bis in die Mitte des 17. Jahrhunderts zurückreicht.

Bei den Hülsenfrüchten liegen die Verhältnisse schwieriger als bei den Getreidegräsern, weil die Beobachtungen der hierher gehörenden Formen wesentlich ungenauer sind. Unsere Hülsenfrüchte entstammen meist den Mittelmeerländern, so die Garten- und Ackererbsen, die Saubohne, die Linse und der Kicherling. Dem tropischen Amerika gehören die Feuerbohne, die Schminkbohne, die Limabohne, die Brautbohne und die Erdnuß, dem tropischen Indien die Mungobohne, die Simbibohne und Cyamopsis tetragonoloba an. Recht zweifelhaft steht die Sache bei dem Bohnenbaum und der Lablabbohne, die man gewöhnlich nach dem tropischen Afrika verlegt, ebenso bei der Chinafasel; sicher afrikanisch ist die Nilfasel. Ostasiatisch ist die Sojabohne, mittelländisch die Kichererbse, die Platterbse und zwei Lupinenarten. In Mitteleuropa sind von den Hülsenfrüchten nur die Erbsen und die Schminkbohnen allgemein verbreitet; sie reichen auch nach Nordeuropa hinein, die Erbsen sogar bis 70° 22′. Ziemlich allgemein verbreitet sind die Saubohne und die Feuerbohne, wesentlich beschränkter der Kicherling und die Linse. In Spanien und in Thrakien hat man neuerdings die Erdnuß (Arachis hypogaea; s. die Abbildung, Teil I, S. 242) mit Erfolg eingeführt.

Von den Getreidekräutern sind nur wenige von Bedeutung, am ehesten noch der aus Mittelasien stammende Buchweizen. Andinisch ist Kinoa (Quinoa), von den vorspanischen Indianern angebaut, mittelasiatisch der Sulkihr und indisch der Kiery. Noch von mancher anderen Pflanzenart, z. B. von den bekannten Sonnenblumen, werden hin und wieder auch die Samen gegessen, doch bilden sie nirgends einen wesentlichen Bestandteil der Nahrung.

Ausländische Getreidearten.



1. Reis (Oryza sativa). 2. Kolbenhirse (Setaria italica). 3. Hirse (Panicum miliaceum). 4. Bluthirse (Panicum sanguinale). 5. Mohrhirse (Sorghum vulgare). 6. Negerhirse (Pennisetum typhoideum). 7. Mais (Zea Mays). 8. Korakan, Dagussa (Eleusine coracana). 9. Tef (Eragrostis abessinica).

β) Die Obstarten.

Bei den Obstarten haben wir zwei Untergruppen zu unterscheiden; in die eine gehören die Vertreter der gemäßigt warmen und kälteren Länder, in die andere die vorwiegend wärmeren Länder. Die erste Untergruppe zerfällt wieder in vier Abteilungen, die als Samen-, Kern-, Stein- und Beerenobst bezeichnet werden. Von den Samenobstarten, d. h. Pflanzen, deren Samen in rohem Zustande gegessen werden, ist die gemeine Haselnuß nordisch; die Lambertnuß und die Riesenhasel sind mittelländisch, die Kelchnuß und die Zwergnuß nordamerikanisch; ostasiatisch ist Corylus heterophylla. Die Wassernußarten, von denen es drei gibt: eine europäische, eine chinesische und eine indische, scheinen im Aussterben begriffen zu sein. Samenobst gewinnt man auch von drei Nadelholzarten: der mittelländischen Pinie, der chilenischen Araukarie und der koreanischen Kiefer. Von dem Kernobst, das sich ausschließlich aus der Familie der Rosazeen rekrutiert, hält Ascherson die Birne und den Apfel für nordischen Ursprunges; mittelasiatisch ist die chinesische Birne, ostasiatisch die Mispel und die chinesische Quitte, mittelländisch die gemeine Quitte und der Spreiling, nordamerikanisch die Junibeere und nordisch die Hagebutte, die in drei Spielarten vorkommt. Die Steinobstarten gehören, wie die Vertreter des Kernobstes, sämtlich der Familie der Rosazeen an und sind untereinander so eng verwandt, daß man sie vielfach alle zu einer Gattung (Prunus) vereinigt. Diese formenreiche Gattung ist, nach W. O. Focke, durch die ganze nördliche gemäßigte Zone verbreitet und auch im tropischen Amerika und Asien durch einige Arten vertreten. Nordischen Ursprunges ist die Süßkirsche, in die mittelländische Region gehören die Kriechenpflaume, der Pfirsich, die Kirschpflaume, die Zwetsche und die Sauerkirsche, während man die Heimat der Aprikose und der japanischen Pflaume nach Ostasien zu verlegen hat. Im Gegensatz zum Kern- und Steinobst setzt sich das Beerenobst aus einer Anzahl Vertreter verschiedener Verwandtschaftskreise, wie Rubus, Fragaria, Rosales u. s. w., zusammen. Besonders reich daran ist das nordische Pflanzengebiet, dem der Holunder, die Himbeere, die gemeine Erdbeere, die Stachelbeere, die Gichtbeere oder schwarze Johannisbeere, die Johannisbeere und die hohe Erdbeere zugewiesen zu werden pflegen. Nach Nordamerika gehört die virginische Erdbeere, in das andinische Gebiet die chilenische Erdbeere, der Liebesapfel und die Judenkirsche, in das tropische Amerika die Eierpflanze sowie drei Kürbisarten (Cucurbita maxima, moschata und Pepo). Die mittelländische Region steuerte zum Beerenobst nur den schwarzen Maulbeerbaum bei, während Indien die Gurke, die Melone und die Schlangengurke lieferte.

Die Obstarten der wärmeren Länder haben wir nur in zwei Untergruppen zu zerlegen: in die nußähnlichen sowie in die steinfrucht- und beerenähnlichen. Die weitaus wichtigste unter den Kulturpflanzen mit nußähnlichen Früchten ist die Kokospalme, gegenwärtig an den meisten tropischen Küsten angebaut, namentlich längs der Ufer des Indischen Ozeans, wo sie vielleicht auch ihre Heimat hat, wenn die Pflanzengeographen diese auch mit Vorliebe in dem tropischen Amerika suchen, ohne daß man wild wachsende Exemplare bisher dort hätte nachweisen können. In das tropische Amerika gehören aber zweifellos der Kaschubaum und der Ingasipo, in das Andengebiet die Packai und die Mezquite, nach Indien der Katapbaum, in das mittelländische Gebiet endlich die Pistazie und das Johannisbrot. Während in den wärmeren Ländern das Kernobst gänzlich fehlt, sind die Gewächse mit stein- oder beerenähnlichen Früchten in sehr großer Zahl vertreten. In dem mittelländischen Gebiet liegt die Heimat des Ölbaumes, der Ölweide, der Feige und des Granatapfels. Das indische



Tropische Früchte. (Nach der Natur.)



1. Zimtapfel (Anona squamosa). 1a. Durchschnitt. – 2. Kakifeige (Diospyros Kaki). – 3. Guajave (Psidium Guajava). – 4. Malaienapfel oder Jambuse (Jambosa domestica). – 5. Sternapfel (Chrysophyllum Cainito), Durchschnitt. – 6. Breiapfel (Achras Sapota). 6a. Durchschnitt. – 7. Advokatbirne (Persea gratissima). – 8. Anakarde (Anacardium occidentale). – 9. Mangofrucht (Mangifera indica). – 10. Mangostane (Garcinia Mangostana), Durchschnitt.

Gebiet beherbergte von Anfang an die Mandarine, die Apfelsine, die Zitrone, die Limone, die Wambi, zwei Brotfruchtbäume, die Mangostane, den Rosenapfel, zwei Luffaarten, die Jambuse, das Syzygium, Mimusaps Elengi, den Mango, den Gambo, das Lansium, das Sandorikum, die Myrobalane, die Litschipflaume, den Rambutan, den Longyen, die Batokopflaume und die Flacourtia Jngomas. Ostasiatisch sind die Kaki- und die Dattelpflaume, polynesisch die süße Mombinpflaume. Nach dem tropischen Afrika gehören die Dattelpalme, die Palmyra- oder Delebpalme, die Aje, die Wassermelone und Vangueria edulis. Über die Banane sind die Ansichten geteilt; manche Forscher beheimaten sie in Afrika, andere in Indien. Einige dieser Fruchtarten sind auf der beigehefteten farbigen Beilage „Tropische Früchte" dargestellt. Nicht minder reich als die Alte Welt ist Amerika mit eigentümlichen und teilweise sehr guten Obstarten ausgerüstet. Nordamerika hat zwar bloß die Persimonpflaume, das andinische Gebiet nur die Tschirimoya aufzuweisen, aber desto größer ist die Fülle der amerikanischen Tropentiefländer. Wir finden hier, abgesehen von der strittigen Kokospalme, die Cacaonautzie, die Pupunha, den Ananas und die Mammei heimatberechtigt. Ferner gehören der Zimtapfel, der Corosol, der Breiapfel, die Advokatbirne (s. Fig. 7 der Beilage), der Ameixero und die Guave hierher; weiterhin die Araça, die Jabaticaba, die Grumixameira, die Pitanga, die indische Feige oder Opuntie, der dreikantige Säulenkaktus, der Melonenbaum oder Papaya, die Grenadillas, die Wasserlimone, die Sapodillas, der Cainito, der Marmeladenbaum; endlich die Chayotte, die Sicana, die Cyclanthera, die purpurfrüchtige Mombinpflaume, die Genipa und die Alibertia — wahrlich eine reiche Auswahl, ein Labsal für Auge und Gaumen!

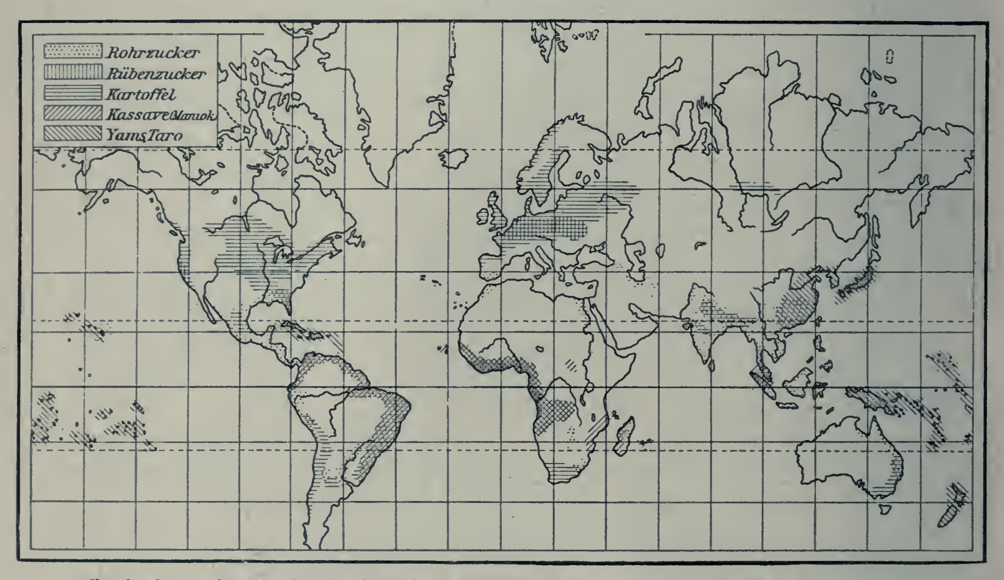
γ) Die Gemüsepflanzen.

Als **Gemüsepflanzen** bezeichnet Höck diejenigen Gewächse, von denen bestimmte Teile, wie Stengel, Blätter und Wurzeln, zu Nahrungszwecken benutzt werden. Durch diese Merkmale werden sie zwar gegen Getreide und Obst scharf abgegrenzt, aber gegen die Genußmittel läßt sich eine so bestimmte Scheidewand nicht errichten, so daß die Einordnung unter die eine oder die andere Gruppe mehr dem subjektiven Ermessen des Einzelnen überlassen bleibt; das ist also Geschmackssache. Als Untergruppen kann man die Erd- und die Überlandgemüse aufstellen und mit genügender Schärfe auseinanderhalten.

Erdgemüse, von denen man vorwiegend die unterirdischen Teile genießt, finden sich fast in allen Pflanzengebieten, aber nirgends in übergroßer Zahl. Nordisch sind Pastinak, Möhre und Knollenkörbel, mittelländisch: Süßwurz, Bocksbart, Schwarzwurz, Zuckerwurz, Rübenkohl, Rapskohl, Rapunzel und Sekakulpastinak. Das tropische Afrika hat die Araruta, den wohlriechenden Yams, den abessinischen und zwiebeltreibenden Yams, den Psophocarpus angulatus und Phaseolus adenanthes zu bieten; dazu kommen sieben Coleusarten, von denen C. salagensis oder die Salagakartoffel am bekanntesten ist. Südafrika beherbergt Aponogeton distachyum und Madagaskar den Plectanthrus. In Indien sind der echte Yams, die Iguame, der sogenannte japanische Yams, die Tacca, der Konjak, die Colocasia, drei Alocasiaarten und eine Lotosart zu Hause. Ostasien hat nur den Knollenziest und Polynesien bloß den geflügelten Yams zu bieten. In Nordamerika sind die Nachtkerze, der Topinambur und die Zamie ansässig; aus dem tropischen Amerika stammen die Batate oder süße Kartoffel, die Mandioka oder Kassave, die Macacheira, der Pachyrhizus, das Blumenrohr, der Sauerklee, Dioscorea brasiliensis und Calalium sagittaefolium. Das andinische Gebiet hat die Escorzonera, von der man nicht sicher weiß, ob sie angebaut wird, die Arracatsche,

den Ulluco und die Knollenkerze aufzuweisen, während als die Heimat der Kartoffel, der großen Wohltäterin Europas, das antarktische Gebiet angesehen wird. Hierbei muß aber bemerkt werden, daß bei der Kartoffel (s. das untenstehende Kärtchen) der wirtschaftliche Gesichtspunkt mit der botanischen Einordnung in Streit gerät; denn nach dem ersteren ist sie entschieden nicht als Gemüse, sondern als hervorragendes, dem Getreide ebenbürtiges Nahrungsmittel aufzufassen, das in manchen Gegenden bei allen Mahlzeiten erscheint.

Weniger reich an Zahl und weniger allgemein verbreitet als die Erdgemüse sind die Überlandgemüse, von denen die Stengel und Blätter benutzt werden. Der Schwerpunkt ihres Ursprunges liegt hierbei so entschieden in der Alten Welt, daß man sagen kann, Amerika habe nichts für die Gesamtheit beigetragen, wenn es auch an und für sich nicht ganz leer



Verbreitung des Zuckers und einiger wichtigen Knollengewächse. (Nach P. Langhans.)

dasteht. In das nordische Pflanzengebiet gehören der Spargel, der neuerdings durch die Konservenfabrikation eine große wirtschaftliche Bedeutung erlangt hat, die Gartenmelde, der Sauerampfer, die Brunnenkresse, das Schaumkraut, der Kohl, der Meerkohl, der Schildampfer und der Champignon. Mittelländisch sind der Spinat, der Gemüseampfer, der Portulak, die Artischoke, der Salat, die Endivie, das Rapünzchen, der ährentragende Erdspinat, die Gartenkresse und der schwarze Nachtschatten. Aus Mittelasien stammt der Rhabarber. In Indien sind der Kermesspinat, die Gomurti- oder Arengapalme, zwei Sagopalmen, die Basella, mehrere Amarantusarten, das Sarcostemma und die Gemüsejute beheimatet. Ostasiatisch ist die Aralia cordata, neuseeländisch eine einheimische Spinatart, tropisch-amerikanisch endlich die Xanthosoma sagittifolia und Boussingaultia baselloides.

b) Genußmittelgewächse.

Als Genußmittelpflanzen sind solche zu bezeichnen, die keinen oder nur einen geringen Nährstoff enthalten, sondern entweder dazu dienen, die Speisen zu würzen oder Getränke zu liefern oder auf das Nervensystem irgend einen Reiz auszuüben, der entweder durch Rauchen

oder Kauen vermittelt wird. Es versteht sich von selbst, daß die Scheidung zwischen Nahrungs- und Genußmitteln nur a potiori gemeint ist, denn zweifellos gibt es nur wenige Gewächse, die der Nährstoffe gänzlich entbehren. Namentlich aber findet hier stellenweise eine Berührung mit den Gemüsen statt; die Zwiebel z. B. wird man ebensogut als ein Gemüse ansehen können wie als ein Gewürz; tatsächlich wird sie vielfach in ersterem Sinne verwendet.

Zu den Gewürzen haben zwar fast alle Teile der Erde Beiträge geliefert, aber weitaus die meisten und wichtigsten entfallen doch auf die mittelländische und indische Region. In den Norden gehören die Winterzwiebel, der Schnittlauch, der Meerrettich, der Sellerie und der Waldmeister. Aus dem mittelländischen Gebiet stammen die Küchenzwiebel, die Schalotte, der Aschlauch, der Porree; ferner der Rettich, die Petersilie, der Gartenkerbel, der Anis, der Fenchel, der Dill, der Koriander, der Mutter- und Schwarzkümmel, der weiße und schwarze Senf, der Majoran, der Tripmadam und der Estragon; weiterhin der Thymian, das Pfefferkraut, die Salbei, die Rübe, der Lorbeer und die Kaper. Innerasien hat nur die türkische Melisse zu den Gewürzen beigesteuert, Ostasien bloß das Xanthophyllum piperitum und die japanische Zwiebel. Indisch sind das Basilikum, die Zuckerdattelpalme, der Zimt, die Kassie, der Pfeffer, der echte Muskat, die Gewürznelke, der Ingwer und Kardamom. Diesen Gewürzen der Alten Welt gegenüber spielen die der Neuen eine bescheidene Rolle, denn der Norden lieferte nur den Zuckerahorn, die Tropen aber zwei Vanille-, drei spanische Pfefferarten und den Nelkenpfeffer oder das Piment. Die Zahl der Getränke liefernden Pflanzen (s. die Karte Teil II, S. 34) ist verhältnismäßig gering, aber die meisten sind von hervorragender Wichtigkeit und gehören zu den großen Artikeln der Weltwirtschaft. Den Reigen eröffnet der nordische Hopfen; ihm folgen die Weinrebe und die Zichorie, beide mittelländisch; ostasiatisch ist die Catawbatraube, indisch der Tee, die Tropen Afrikas lieferten den Khat und den Kaffee, von dem man zwei Spielarten: Coffea liberica und C. stenophylla, unterscheidet; außerdem den sogenannten Sudankaffee; den Tropen Amerikas entstammt der Kakao (s. die Abbildung, Teil I, S. 61). Von Rauch- und Kaumitteln sind nur fünf zu nennen; mittelländisch ist der das Opium liefernde Gartenmohn, indisch der Betelpfeffer, afrikanisch die Kolanuß (Teil I, S. 241), amerikanisch der Tabak in zwei Arten als Bauern- und echter Tabak.

c) Gewerbepflanzen.

Als Gewerbepflanzen sind solche zu verstehen, deren Rohstoffe vorzugsweise keinem der vorhergehenden Zwecke entsprechen, sondern in technischer Weise verarbeitet werden. Auch in diesem Falle kann keine scharfe Grenze gezogen werden, denn unter den bisher besprochenen Kulturgewächsen befinden sich zahlreiche, von denen irgend ein Teil weder zur Nahrung noch zum Genusse dient, sondern zur Herstellung irgend welcher Gebrauchsgegenstände verwendet wird. Je nach dem Rohstoff, den die Gewerbepflanzen darbieten, gehören sie verschiedenen Gruppen an; wir unterscheiden in dieser Beziehung Öl und Fett, Gummi, Fasern, Farb- und Gerbereistoffe und Holz.

Öl und Fett liefern von den mittelländischen Kulturgewächsen die Leindotter, die Damaszenerrose und der Ölbaum, von den ostasiatischen der chinesische Holzölbaum und der Talgbaum sowie der japanische Senf, von den tropisch-amerikanischen die Erdnuß, die Paranuß, die Sonnenblume und eine Art Holzölbaum, von den indischen der Tiglibaum, der Stinkbaum, der indische Sesam und Andropogon nardus (Citronellaöl), von den afrikanischen die Ölpalme (Teil I, S. 243), die Butterpflanze und Rizinus, von den andinischen die Madia

sativa. Die Gummipflanzen sind bereits in dem Abschnitte, der die wilden Nutzgewächse (Teil II, S. 7ff.) behandelt, berücksichtigt worden, denn unter diesen befindet sich keine einzige, die ausschließlich oder vorwiegend Gegenstand des regelmäßigen Anbaues wäre. Übrigens gibt F. Höck, der den Kautschuk unter den Erzeugnissen der angebauten Nutzpflanzen erörtert, selbst zu, daß die 1876 nach Indien über Kiew gebrachte Hevea brasiliensis in Ceylon, auf den Molukken und am Fuße überall nur in geringem Umfange gebaut wird. Auch die anderen kultivierten Kautschukbäume, wie die südamerikanische Halquahit (Castilloa elastica) und Manihot Glaziovii, haben bisher noch wenig günstige Erträge geliefert, obwohl die Pflanzen teilweise gut gedeihen. Auch August Kähler berichtet, daß man in Brasilien damit begonnen hat, Gummipflanzungen anzulegen, aber erst 22 Jahre nach der Anpflanzung kann man von den Bäumen Milch gewinnen, die dann aber nicht so reichlich fließt wie bei wilden. Endlich soll auch die Verek-Akazie an einigen Stellen Afrikas angebaut werden.

Von den Kulturgewächsen, die Faser- und Flechtstoffe (s. die beigeheftete Karte: „Die Anbaugebiete der wichtigsten pflanzlichen Genußmittel und Gespinstpflanzen") liefern, ist nur die Korbweide in der nordischen Pflanzenregion heimisch. Mittelländisch ist bloß der Lein, mittelasiatisch der Hanf. Nach Ostasien gehören die Flatterbinse, die weiße Maulbeere, der Papiermaulbeerbaum, die Ramie, der Reispapierbaum, das Abutilon Avicennae und Tetrapanax papyrifer, nach dem tropischen Amerika die gewöhnliche und die starke Agave, die Parkinsonia aculeata und die Barbados- oder Sea Island-Baumwolle (Teil I, S. 220), außerdem wohl auch noch die mexikanische und die peruanische Baumwolle. In Indien sind eine Baumwollenart, verschiedene Hanfarten, die Faserjute, die Triumfetta procumbens und die Sida rhombifolia, im tropischen Afrika der Papyrus, der Guineahanf und der Sansibarhanf — beide zur Gattung Sanseveria gehörend — heimisch, in Neuseeland Phormium tenax und Cordyline australis. Die Färbepflanzen sind, wie bereits früher bemerkt, größtenteils antiquiert; Verwendung finden oder fanden aus dem mittelländischen Gebiet der Safran, der Sumach, die Gelbbeere und der Krapp, aus dem ostasiatischen der Indigo, der Färbeknöterich und Kopou, aus dem tropisch-amerikanischen der Orleans oder Ruku, aus dem indischen Gambir und Saflor, aus dem afrikanischen die Henna und die Koloquinte. Die Holzgewächse sind entweder schon besprochen oder werden später unter dem Forstwesen berücksichtigt werden. Hier braucht bloß auf den Korkbaum und den vielfach nützlichen Bambus hingewiesen zu werden, der eine ist mittelländisch, der andere indisch.

d) Heilgewächse.

Von den Heilgewächsen sind die wenigsten Gegenstand regelmäßigen Anbaues. Im Mittelländischen Gebiet sind davon beheimatet die echte Aloe, das Süßholz, das Liebstockl, die Melisse, die Pfefferminze und Plectranthus fruticosus, in Mittelasien der Rhabarber, in Ostasien die Galangwurzel, der Kampfer und der echte Ginseng, in Nordamerika der fünfblätterige Ginseng, im tropischen Amerika der mexikanische Tee, die Quassia, in Südafrika die Krauseminze, in Australien der Eucalyptus und im andinen Südamerika die Koka, der amerikanische Mastix sowie die das Chinin liefernde Cinchona, von der man vier Hauptarten unterscheidet: C. officinalis, C. Ledgeri, C. Calisaja und C. succirubra (s. die Abbildung, Teil II, S. 35). Hauptmittelpunkt des Anbaues ist gegenwärtig Java.

Wollten wir vollständig sein, so müßten noch zahlreiche andere Kulturgewächse aufgezählt werden, vor allem die große Gruppe derjenigen, die Gegenstände des Gartenbaues für



Bibliographisches Institut in Leipzig.



Blumenzucht sowie der Landschaftsgärtnerei sind. Daß diese eine nicht zu unterschätzende wirtschaftliche Bedeutung haben, unterliegt keinem Zweifel, namentlich in einzelnen Ländern wie England, Holland und Nordamerika, früher auch in Italien. Ging doch neulich durch die Zeitungen die Notiz, daß für eine einzige blühende Orchidee 35,000 Mark gezahlt worden sei. Die Summen aber, die jährlich allein für Bindereien verausgabt werden, würden, könnte man sie zusammenhaben, sicher jemand bald zum vielfachen Millionär machen. Wenn wir also die Aufzählung auch nur der wichtigeren Blumengewächse beiseite lassen, so geschieht



Cinchona succirubra *Pav.* in Alleekultur auf Java; die Arbeiter lösen die Rindenstreifen ab. (Nach Al. Tschirch, Indische Heil= und Nutzpflanzen.) Vgl. Text, S. 34.

es vorzugsweise aus Raummangel. Das gleiche gilt von den Futterpflanzen, von denen einige, wie die Wiesengräser, der Klee, die Luzerne u. s. w., auf großen Flächen regelmäßig gebaut werden.

G. Krankheiten der Kulturpflanzen.

Überall, wo Pflanzenbau stattfindet, hat man die Erfahrung gemacht, daß die Erträge nicht nur von Jahr zu Jahr nach Menge und Güte sehr verschieden ausfallen, sondern auch mitunter ganz versagen. Kein Gebiet der Erde, so günstig es auch von der Natur ausgestattet erscheinen mag, ist ganz frei von dem, was man als „Mißwachs" bezeichnet. Die Ursachen dieser folgenreichen Erscheinung leiten sich aus mehrfachen Quellen ab. Abgesehen von der mangelhaften Arbeit des Menschen sind die Fehlerträge sehr häufig den Bodenverhältnissen und besonders den klimatischen Einflüssen zuzuschreiben. Aber es gibt auch Vorkommnisse, die außerhalb dieses Zusammenhanges stehen und gemeiniglich als Krankheiten aufgefaßt werden. Die Phytopathologie hat im allgemeinen gezeigt, daß die Zahl der Krankheiten,

denen das Pflanzenreich ausgesetzt ist, viel größer ist als die Summe der bekannten tierischen und menschlichen Krankheiten, weil eben jedes Gewächs seine eigene Krankheit hat und jede wieder einen besonderen Krankheitserreger besitzt. Die Erreger der Pflanzenseuchen gehören, nach Frank, teils in das Reich der Pilze, teils gehen sie von dem Tierreiche, besonders von den Würmern und Insekten, aus.

Unter den Pilzen hat die neuere Forschung eine überraschende Zahl von Pflanzenfeinden entdeckt, und gerade die gefürchtetsten Krankheiten unserer wichtigsten Kulturgewächse sind diesen Unholden zuzuschreiben. Für unsere Getreidearten gehören zu diesen pilzlichen Feinden besonders die Brandpilze, die die Ähren und Körner unter Umwandlung in eine schwarze Masse zerstören, ferner die Rostpilze, die Blätter und Halme abtöten, der Mutterkornpilz, der sich in der Ähre an Stelle des Korns entwickelt, außerdem eine Reihe erst neuerdings aufgefundener Blattpilze, die die grünen Blätter, besonders des Weizens, befallen und vorzeitig abtöten, endlich auch die letzthin entdeckten Pilze „Roggenhalmbrecher“ und „Weizenhalmtöter“, die sich im untersten Grunde des Halmes und in den Wurzeln entwickeln und dadurch der Pflanze vorzeitigen Tod bringen. Je nach der Häufigkeit des Auftretens können alle diese Pilze die verschiedensten Verlustgrade bis zur völligen Mißernte verschulden. Die Hack- und Blattfrüchte wie die Obstbäume haben wieder andere Pilzfeinde. Die schlimmste Krankheit der Kartoffeln z. B., die Kartoffelfäule, rührt namentlich von Bakterien und verschiedenen Pilzen her. Wieder andere sind es, die bei der Zuckerrübe den gefürchteten Wurzelbrand der jungen Keimpflanzen und die Herz- und Trockenfäule der erwachsenen Rüben hervorrufen. Rostpilze schädigen den Klee, die Bohnen und Erbsen, während der Wurzeltöter diese Gewächse ganz vernichtet und der Kleekrebs ganze Schläge zerstört. Den Blättern und Früchten der Apfel- und Birnbäume sind die Schorf- oder Fusikladiumpilze gefährlich; die Moniliakrankheit verdirbt die Blüten und die jungen Triebe der Kirschbäume, der Gnomoniapilz bewirkt die Seuche ihrer Blätter. Den Weinstock bedrohen der Mehltaupilz oder das Oidium und die Peronospora, zwei schlimme Schädiger, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts aus Amerika zu uns gekommen sind. Zahlreich sind auch die holzzerstörenden Schwämme, die vorzüglich an Wundstellen der Stämme und Äste ihren verderblichen Einzug in die Körper der Waldbäume halten. Manche Pilze befallen ihre Blätter und Nadeln und richten sowohl in jungen wie in älteren Beständen großen Schaden an.

Die tierischen Feinde der Kulturpflanzen sind meistens ganz kleine Lebewesen, vorzugsweise aus den Klassen der Würmer, der Milben und Insekten. Unter den letzteren gibt es manche, die sich nicht auf bestimmte Pflanzen beschränken, sondern fast dem ganzen Gewächsreich schädlich werden können. Dazu gehören z. B. die Maikäfer, deren Larven als Engerlinge im Erdboden leben und hier den Wurzeln fast aller Pflanzen gefährlich sind, ferner die Drahtwürmer (die Larven des Saatschnellkäfers) und die Erdraupen. Viel größer ist aber die Zahl derjenigen tierischen Schädlinge, die immer nur auf eine bestimmte Nährpflanze angewiesen sind und ihr ebenso arg zuzusetzen vermögen wie die Spezialpilze. Für die Getreidearten sind die Fritfliege und einige andere Fliegen, gelegentlich ein Blasenfuß, eine Halmwespe und die Zwergzikade charakteristisch, für die Zucker- und Futterrüben die Nematoden und zahlreiche Insekten. Die Kleefelder werden durch das Stockälchen, die Bohnen und Erbsen durch Blattläuse, der Raps durch einen Glanzkäfer schwer geschädigt. Sehr groß ist die Zahl der Obstfeinde im Tierreiche. Die Raupen gewisser Schmetterlinge, wie die des Frostspanners, des Schwammspinners u. s. w., zerstören das Laub der Obstbäume. Blüten und Blätter werden

verdorben durch den Apfelblütenstecher, durch die Larven mehrerer Wickler, die das Madigwerden und Abfallen der Äpfel und Birnen verursachen, durch die Kirschenfliege, die die Maden in den Kirschen erzeugt. Die Blutlaus ist für die Apfelbaumstämme ein schrecklicher Gegner. Dem Weinstock ist in der Reblaus eine schlimme Pest entstanden; auch der Traubenwickler ist für den deutschen Weinbau eine Kalamität, denn der sogenannte Heu- oder Sauerwurm, das Räupchen dieses Schmetterlings, zerstört Blüten und Beeren der Rebe. Furchtbare Verwüstungen richten einige Insektenarten, wie die Nonne, die Kiefernraupe und der Borkenkäfer, in den Forsten an. Von den auswärtigen Kulturpflanzen ist namentlich die Baumwolle von zahlreichen Feinden heimgesucht, die in der Union mit dem größten Eifer erforscht worden sind. Danach unterliegt sie etwa dreißig verschiedenen Erkrankungen und wird von ungefähr 470 Tieren angegriffen, unter denen sich drei Schädiger ersten Ranges befinden: die Baumwollraupe (Aletia xylina *Say*, A. argillacea *Hübner*), die Kapselraupe (Heliothis armiger) und der mexikanische Kapselkäfer (Anthonomus grandis). Diese Tiere vermehren sich in fabelhafter Weise, von der Aletia z. B. legt eine einzige Motte mindestens 500 Eier, die sich im Lauf eines Sommers in fünf Generationen zu unzählbaren Millionen fortpflanzen. Tatsächlich wäre der Mensch außerstande, seine Kulturpflanzen gegen ihre Schädiger in erfolgreicher Weise zu schützen, wenn nicht jeder der letzteren mindestens einen Spezialfeind in der niederen Tierwelt hätte, der ihm das Leben sauer macht. Im Bunde mit diesen seinen Freunden führt der Herr der Schöpfung einen unausgesetzten Kampf und bedient sich dabei einer Anzahl Hilfsmittel, unter denen das Spritzen mit ätzenden Stoffen und die Fangkulturen in erster Linie stehen. Unter den letzteren versteht man gewisse Pflanzungen, die sich früher entwickeln als die Hauptkultur, und die nur zu dem Zwecke angelegt werden, um die tierischen Schädlinge anzulocken, und mit diesen zusammen vertilgt werden. Bei der Baumwolle benutzt man dazu eine frühreifende Maisart, die auf schmalen Beeten zwischen den Baumwollfeldern angepflanzt wird. Der beste Schutz gegen die Schädlinge ist und bleibt die peinlich sorgfältige Pflege der Kulturpflanzen.

H. Die wirtschaftliche Rangordnung der Kulturgewächse.

Wenn man bedenkt, wie groß die Zahl der von dem Menschen in Pflege genommenen Pflanzenarten ist, und welches Maß von Sorgfalt, Interesse und Arbeit er ihnen widmet, so liegt es wohl nahe, zu fragen, welche Kulturgewächse ihm die wichtigsten Dienste leisten und daher in seiner Wirtschaft die oberste Rangstufe verdienen, ferner wie sich die übrigen um die „Sterne" gruppieren. Die Beantwortung dieser Frage begegnet keinen Schwierigkeiten, wenn man sie allgemein hält. Dann unterliegt es keinem Zweifel, daß diejenigen Kulturgewächse die wichtigsten sind, die das unabweisliche Bedürfnis der Ernährung befriedigen; ihnen am nächsten kommen diejenigen, welche zur Herstellung notwendiger Gebrauchsgegenstände dienen, als da sind Wohnungen, Kleider und Geräte, nicht minder diejenigen, welche wertvolle Heilstoffe enthalten. Die Zahl der unter diese Gruppen fallenden Kulturpflanzen ist sehr groß, die Menge des Jahresertrages und der Umfang des von ihnen eingenommenen Bodens gewißlich sehr wechselnd, aber sie sind einander doch insofern gleichwertig, als sie irgendwo einem unbedingten Bedürfnis entsprechen und in jedem einzelnen Fall unersetzlich sind. Demnach steht der Weizen auf einer Linie mit der Hirse, mit dem Maniok, dem Taro, dem Brotfruchtbaum u. s. w. Oder der Flachs, der Hanf, die Baumrinde und die Hennequen sind der Baumwolle gleichwertig. In zweiter Linie folgen diejenigen Kulturgewächse, die nur eine Würze

enthalten oder einen Reiz auf die Sinne und das Nervensystem ausüben oder zur Befriedigung des Luxus dienen oder dem Schönheitsgefühl entgegenkommen, so sehr sie auch an Menge und Kostbarkeit den Gewächsen der erstgenannten Gruppen überlegen sein mögen. Getreide und Mehlfrüchte, heißen sie wie sie wollen, kann die Mehrheit der Menschen auf die Dauer nicht entbehren. Aber sie kann leben ohne den Genuß von Zucker, Kaffee, Tee oder Tabak, ohne das Anschauen von Blumen und Ziergewächsen; tatsächlich sind diese Genüsse von vielen Millionen der Vergangenheit entbehrt worden.

Anders steht es mit der Rangordnung der Kulturgewächse, wenn wir nach ihrer speziellen wirtschaftlichen Bedeutung oder nach dem zeitlichen Wert ihrer Erzeugung fragen. Darüber sucht die wirtschaftliche Produktionsstatistik Auskunft zu geben. Aber wenn sie auch jährlich eine Unmasse von Einzelzahlen zutage fördert, so ist sie doch noch weit davon entfernt, eine vollständige Klassierung der Kulturgewächse nach Geldwert zu gestatten. Außerdem stellen sich noch einige andere Schwierigkeiten ein, deren man sich bei der Verwendung der wirtschaftlichen Statistik stets bewußt bleiben muß. Wir vereinigen alle diese Verhältnisse zu zwei kurzen Sätzen, die lauten erstens: die Zahlen der wirtschaftlichen Statistik sind nie vollständig, zweitens: die Werte der wirtschaftlichen Produktion wechseln nach Zeit und Art und sind daher bis zu einem gewissen Grad inkommensurabel.

Unvollständig ist die wirtschaftliche Produktionsstatitik zunächst insofern, als man von vielen Nutzgewächsen überhaupt nicht weiß, auf wie großem Areal und in welchen Massen sie jährlich gewonnen werden. Wenn wir früher im Anschluß an F. Höck die Anzahl der Kulturpflanzen auf 431 beziffert haben, so ist es kaum der sechste Teil, über die irgendwelche Zahlen zur Verfügung stehen. Solche gibt es überhaupt von den Nutzgewächsen, die zu den allerwichtigsten gehören, oder die im auswärtigen Handel eine Rolle spielen. Aber diese statistischen Angaben gestatten in kaum einem Falle, daraus die jährliche Gesamtproduktion mit unbedingter Sicherheit abzuleiten, denn bei jeder Kulturpflanze gibt es Anbaugebiete, die der Statistik unzugänglich sind. So vermag z. B. niemand mit unbedingter Sicherheit zu sagen, wieviel Weizen, Hirse, Reis, Baumwolle, Rhabarber u. s. w. gebaut wird. Wenn also von der Weltproduktion irgend einer angebauten Pflanze die Rede ist, so stimmt die dafür angegebene Zahl niemals, sondern sie umfaßt nur die der Statistik zugänglichen Gebiete.

Der zweite Satz besagte, daß die Werte der Produktionsstatistik nach Zeit und Art wechseln und daher eigentlich inkommensurabel sind. Im allgemeinen kommen nämlich drei verschiedene Wertklassen in Betracht, die man als Produktions-, Großhandels- und Kleinhandelswert (Preis) unterscheiden kann. Der Produktionswert umfaßt bei der Kulturpflanze alle Aufwendungen, die der Landwirt hat bis zur Fertigstellung und Ablieferung seines Erzeugnisses. Da diese Aufwendungen aber nach Ort und Zeit eine verschiedene Höhe haben, so muß auch der Produktionswert je nach Ort und Zeit abweichend sein. Ein europäischer Pflanzenbauer produziert durchschnittlich teurer als ein amerikanischer, ein solcher in der Nähe einer Großstadt wiederum teurer als wer in einem entlegenen Teile desselben Landes wohnt. Jeder dieser Typen kann aber an seinem Teile heute billiger oder teurer produzieren als ein anderes Mal, denn die Erträge wechseln ohne sein Zutun und Lassen von Jahr zu Jahr. Streng genommen dürfen also die Produktionswerte der sämtlichen beteiligten Gebiete nicht ohne weiteres zu einer Gesamtzahl vereinigt noch die Gesamtzahlen der einzelnen Jahre nicht unbedenklich miteinander verglichen werden. Als Großhandelswert ist derjenige Preis zu verstehen, für den der Großhändler eine Ware verkauft. Es steckt darin der Produktionswert

nebst den Kosten für Beförderung und Lagerung sowie nebst dem Gewinn des Großhändlers. Der Großhandelswert ist streng genommen in allen Fällen größer als der Produktionswert, geringer wohl nur in dem Falle der Überstapelung. Bei denjenigen Erzeugnissen, die aus fremden, besonders überseeischen Ländern bezogen werden, kommt je nachdem eine mehrfache Steigerung des Großhandelspreises zustande, vgl. darüber den Abschnitt über den Handel. Noch verschiedenartiger ist naturgemäß der Kleinhandelswert.

Alle die eben erörterten Schwierigkeiten machen es unmöglich, eine genaue und vollständige Rangordnung der Kulturgewächse nach Umfang des Anbaues sowie nach Menge und Wert der Erzeugung aufzustellen. Aber das vorhandene Zahlenmaterial gestattet doch wenigstens, die allerwichtigsten und die wichtigsten, die man als „wirtschaftliche Großmächte" bezeichnen könnte, von den unter ihnen stehenden zu sondern. Als das allerwichtigste Kulturgewächs muß danach der Weizen genannt werden, der bei einer mittleren Jahresproduktion von rund 900 Millionen hl einen Großhandelswert von rund 12 Milliarden Mark ergibt; er liefert also eine größere Jahresausbeute als die gesamte Mineralproduktion, freilich wird sie auch beinahe im Lauf eines Jahres aufgebraucht, während von der Mineralproduktion vieles in den unveräußerlichen Besitzschatz der Menschheit übergeht und sich gewissermaßen kapitalisiert. Dem Weizen kommt der Wein am nächsten, der bei einer Jahresmenge von 86—90 Millionen hl mit einem Jahreswerte von mindestens 9 Milliarden Mark dasteht. Gewiß ist es charakteristisch, daß auf einen Bedürfnisgegenstand ersten Ranges ein Genußmittel folgt, das vielen Millionen Menschen unbekannt und daher prinzipiell entbehrlich ist. Aber welche Einbuße würde die Wirtschaft erleiden, wenn die Antialkoholisten strengster Observanz auf der ganzen Linie siegten und damit der Wein aufhören würde, des Menschen Herz zu erfreuen! Die großen WW, die an der Spitze der Kulturpflanzen stehen, sind auch insofern Brüder, als sie ungefähr die gleichen Naturbedingungen lieben und sich ebenso geflissentlich von dem kühlfeuchten als von dem heißfeuchten Klima fernhalten, wenn auch der Wein das „feuchtfröhliche Element" fördert.

Nach Weizen und Wein folgen mehrere Vertreter des Pflanzenbaues, deren Jahreswerte zwischen 4 und 6 Milliarden wechseln: es sind der Reis, die Kartoffel, der Roggen, der Hafer, der Mais, die Baumwolle und der Tabak, also im wesentlichen solche, die einem unabweißbaren Bedürfnis entsprechen; aber zu ihnen gesellt sich der Tabak, der gemütliche „Bruder", der im Laufe von kaum 300 Jahren einen friedlichen Eroberungszug über die ganze bewohnte Erde vollendet hat und überall als Freund aufgenommen worden ist. Die Geschichte weiß kein anderes Beispiel solcher Sieghaftigkeit zu nennen, denn tatsächlich erstreckt sich der Genuß des Tabaks über alle Völker und behauptet sich unter ihnen; mögen sich auch einzelne dagegen wehren oder von ihm abfallen, so ist er doch, wie der Bart, das Kennzeichen der Männlichkeit geworden. Zugleich ist er eines der wichtigsten Steuerobjekte und liefert in die ewig hungrigen Staatssäckel jährlich mindestens den Betrag von einer Milliarde. Zu einem Jahreswerte bis zu einer Milliarde steigen Gerste, Kaffee, Zuckerrübe, Zuckerrohr und chinesischer Tee herab; alles alte Nutzpflanzen mit Ausnahme des Kaffees und besonders der Zuckerrübe, der jüngsten unter den 13 Großmächten des Pflanzenbaues. Wegen ihrer außerordentlichen Wichtigkeit ist die Statistik nicht nur verhältnismäßig eingehend, sondern auch innerhalb der Milliarden wohl zuverlässig, wenn auch diese von den Preisschwankungen nicht unberührt bleiben.

Die weitere Stufenleiter abwärts zu verfolgen ist mißlich, weil die Grundlagen immer unsicherer werden; immerhin kann man wagen, eine Gruppe mit einer Werterzeugung

zwischen 100 und 1000 Millionen Mark aufzustellen und in dieser die Olive, den Mohn, den Apfel- und Birnbaum, den Flachs, den Hanf, die Jute, den Buchweizen, die Edelkastanie, die Korkeiche, den Hopfen und die Hülsenfrüchte zu nennen. Noch zaghafter wird der Schritt in der Gegend von 100—50 Millionen Mark, in welche die Ölpalme, die Kokospalme, die Dattelpalme, die Indigofera, der Kakao, die Erdnuß und der Kokastrauch gehören würde. Gelegentliche Produktionszahlen gibt es noch von einigen dreißig anderen Kulturpflanzen, aber wir wollen darauf verzichten, sie einzeln zu nennen, und nur bemerken, daß es meist außereuropäische Gewürze, Genuß-, Heilmittel und Industriestoffe sind, deren Großhandelswerte man durch die Handelsstatistik kennt.

J. Hilfsmittel des Pflanzenbaues, namentlich der Pflug.

Auf keiner Stufe seiner Entwickelung und Ausübung kann der Pflanzenbau gewisser Hilfsmittel entbehren, so einfach sie auch sein mögen. Von ihrer Zweckmäßigkeit und Wirksamkeit hängt sein Erfolg zu einem großen Teil ab. Überschaut man den ganzen Gang des Pflanzenbaues durch alle Zeiten und Erdräume, so lassen sich im Hinblick auf die verwendeten Hilfsmittel drei Stufen unterscheiden. Auf der unteren bedient man sich einfacher Geräte und Werkzeuge, wie man sie noch heutigestags bei den sogenannten niederen Ackerbauern unter den Naturvölkern findet (Teil I, S. 237). Diese Form ist als das Ursprüngliche anzusehen und wurde wahrscheinlich auch von den Vertretern der Steinzeit ausgeübt.

Der erste große Fortschritt fand statt, als man die tierische Kraft zu dem Feldbau heranzuziehen begann, was zugleich eine Umgestaltung und Vervollkommnung der betreffenden Geräte im Gefolge hatte. Dieser außerordentliche Vorgang war beim Auftreten der ältesten Kulturvölker bereits vollzogen. Aus ihm ging die zweite Entwickelungsstufe hervor, die mehrere Jahrtausende andauerte und erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts gestört wurde, als das Maschinenwesen auch in den Pflanzenbau einzudringen begann. Bis dahin bediente man sich recht einfacher Hilfsmittel; in der Hauptsache waren es der Spaten, die Hacke, die Sichel, die Sense, der Dreschflegel, im Orient der Dreschwagen, der Pflug, die Ackerschleife, die Egge sowie die Windfege zum Abscheiden der Getreidekörner von Spreu und Kaff. Diese einfachen Geräte in mehr oder minder praktischer Form bilden auch heute noch vielfach das gesamte Handwerkszeug des Bauern, namentlich im mohammedanischen Orient, wo man vielfach noch die primitivsten Formen findet. Uralt ist z. B. das Dreschgerät Nuregh (Norag) auf arabisch, Dschirdschir auf persisch (s. die Abbildung, S. 41). Es hat die Form eines Schlittens, an dessen beiden Kufen sich drei bis fünf bewegliche Achsen mit festgenieteten eisernen Scheiben befinden. Es wird von Ochsen im Kreise herumgezogen, bis alles Stroh in kleine Stückchen zerschnitten ist. Dieses füllt man in Netze und schafft es auf Lasttieren in die Scheunen zur Aufbewahrung. Die zurückbleibenden Körner werden geweht und gesiebt. Kleinere Mengen davon werden in Körben unter den Veranden der Häuser aufbewahrt. Große Vorräte kommen in mehrere Meter tiefe Gruben, die, mittels eines passenden Steines (s. die obere Abbildung, S. 42) zugedeckt, in der Weise gefüllt werden, daß immer eine Lage Stroh und eine Lage Getreide miteinander abwechseln. In Persien heißen diese Getreidespeicher „Ambar". Kuhfladen, vor den Eingang gelegt, sollen die Insekten abhalten, doch zeigt sich trotzdem ein erheblicher Verlust durch Insektenfraß. In zahlreichen Ambars speicherte, zu Polacks Zeiten, die persische Regierung das Getreide der Krongüter und die von den Gouverneuren eingehenden Sendungen auf, um es in Teuerungsjahren zu hohen Preisen an das Volk zu verkaufen. Als

die Turkmenen noch ungebändigt waren, versenkten sie die geraubten Garben mit den Halmen nach unten in Gruben, schütteten dann Erde darüber und stampften sie fest, damit der Vorrat nicht durch andere aufgefunden werde. Das Getreide soll in diesen Silos viele Jahre unversehrt bleiben, bis es gemahlen und gebacken wird. Die Form des orientalischen Backofens zeigt die untere Abbildung auf S. 42.

Seit dem 18. Jahrhunderte hat sich Zahl und Art der landwirtschaftlichen Geräte und Hilfsmittel wesentlich geändert. Die bahnbrechenden Fortschritte wurden in England mit Jethro Tulls Pferdehacke und Drillgeräten begonnen, und seitdem ist so vieles hinzugekommen, namentlich an Maschinen, daß die Kenntnis dieses Gebietes eine ziemlich schwierige Aufgabe

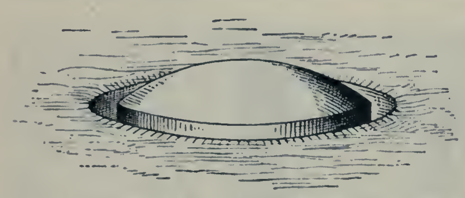


Dreschgerät („Nuregh") im Orient. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 40.

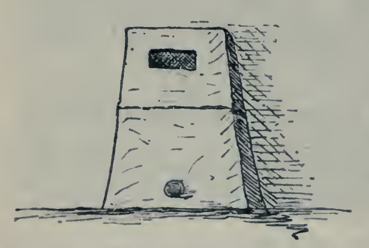
bildet. Als Betriebskraft verwendet man außer der tierischen Energie vielfach Dampf und Elektrizität. Unter entwickelteren Verhältnissen läßt sich die Gesamtheit der Hilfsmittel des Pflanzenbaues und der damit unmittelbar verknüpften Arbeiten zu sieben Gruppen anordnen, von denen jede einem besondern Zweck entspricht. Zur Bodenbearbeitung und Feldbestellung dienen Spaten, Grabgabel, Haue, Hacke, Draingeräte, Pflug, Grubber, Egge, Krümmer, Walze, Markör, Dibbel- und Drillmaschine u. a. Die Pflege der Kulturpflanzen während ihrer Wachstumszeit bewirkt man mittels Hand- und Pferdehacke, Häufler und Furchenegge. Die Ernte wird mit Sichel, Sichte, Sense, Rechen (Harke), Gabel, Pferderechen, Mähmaschinen u. s. w. ausgeführt. Zum Fortschaffen der geernteten Früchte und zur Zufuhr von Dünger u. a. bedient man sich der Karre, des Wagens, des Schlittens, der Schleife, des Muldbretts, der Feldeisenbahn; in Norwegen hat man eine Art Seilfähren angelegt, um Getreide und Heu aus den oberen Plateaustufen in die Täler zu befördern. Zur Herstellung gebrauchsfertiger Erzeugnisse, insbesondere bei den Körnerfrüchten, benutzt man Dreschflegel,

Fruchtschaufel, Siebe, Sackhalter, Feimengeräte, Dresch- und Sortiermaschinen. Solche Erzeugnisse, die in den Ackerwirtschaften selbst verbraucht werden, namentlich zur Fütterung der Arbeitstiere, werden mit besonderen Maschinen und Geräten, wie Futterschneide, Schrotmühle und Ölkuchenbrecher, zubereitet. Größere Betriebe endlich erfordern eine Reihe von Hilfsmaschinen und Zwischenwerken, wie Motoren, Transmissionen, Dengelmaschinen, Messerschleifwerken u. s. w., ganz zu schweigen von den zahlreichen Hilfsmitteln, welche bei Hoch- und Spezialkulturen, beim Garten- und Obstbau angewendet zu werden pflegen.

Das älteste, wichtigste und verbreitetste Gerät des Pflanzenbaues ist unstreitig der Pflug, das eigentliche Symbol der Landwirtschaft, sofern darunter die Zusammenwirkung von Mensch und Tier zur Gewinnung von Nutzgewächsen zu verstehen ist. Wir finden ihn bei den ältesten Kulturvölkern, und überall, wo ein Gebiet aus niederer Wirtschaftsstufe zu einer höheren emporstieg, ist er in hervorragendem Maße beteiligt. Daher, wenn irgend ein Gerät es verdient, von den Menschen hochgeschätzt und heilig gehalten zu werden, so ist es der Pflug. Zwischen den ältesten beglaubigten und den heutigen, fortgeschrittensten Formen dieses eminent nützlichen und charakteristischen Gerätes besteht ein bemerkenswerter Unterschied, herbeigeführt durch Verbesserungen und Vervollkommnungen, die sich hauptsächlich nach drei Richtungen: nach dem verwendeten Material, nach der speziellen Gestaltung und nach der benutzten Betriebskraft vollzogen. Ursprünglich wurde der Pflug ausschließlich aus pflanzlichem Materiale hergestellt, vorzugsweise aus Holz. Später kam Eisen hinzu, das namentlich in neuester Zeit immer weiter um sich greift. Schon bei den Griechen bestanden zwar gewisse Teile aus Eisen, trotzdem aber hat sich der Holzpflug im Altertume noch lange behauptet und reicht vereinzelt noch bis in die Gegenwart herein.



Orientalischer Getreidespeicher (Silo). (Nach Müller-Simonis, Armenien.) Vgl. Text, S. 40.

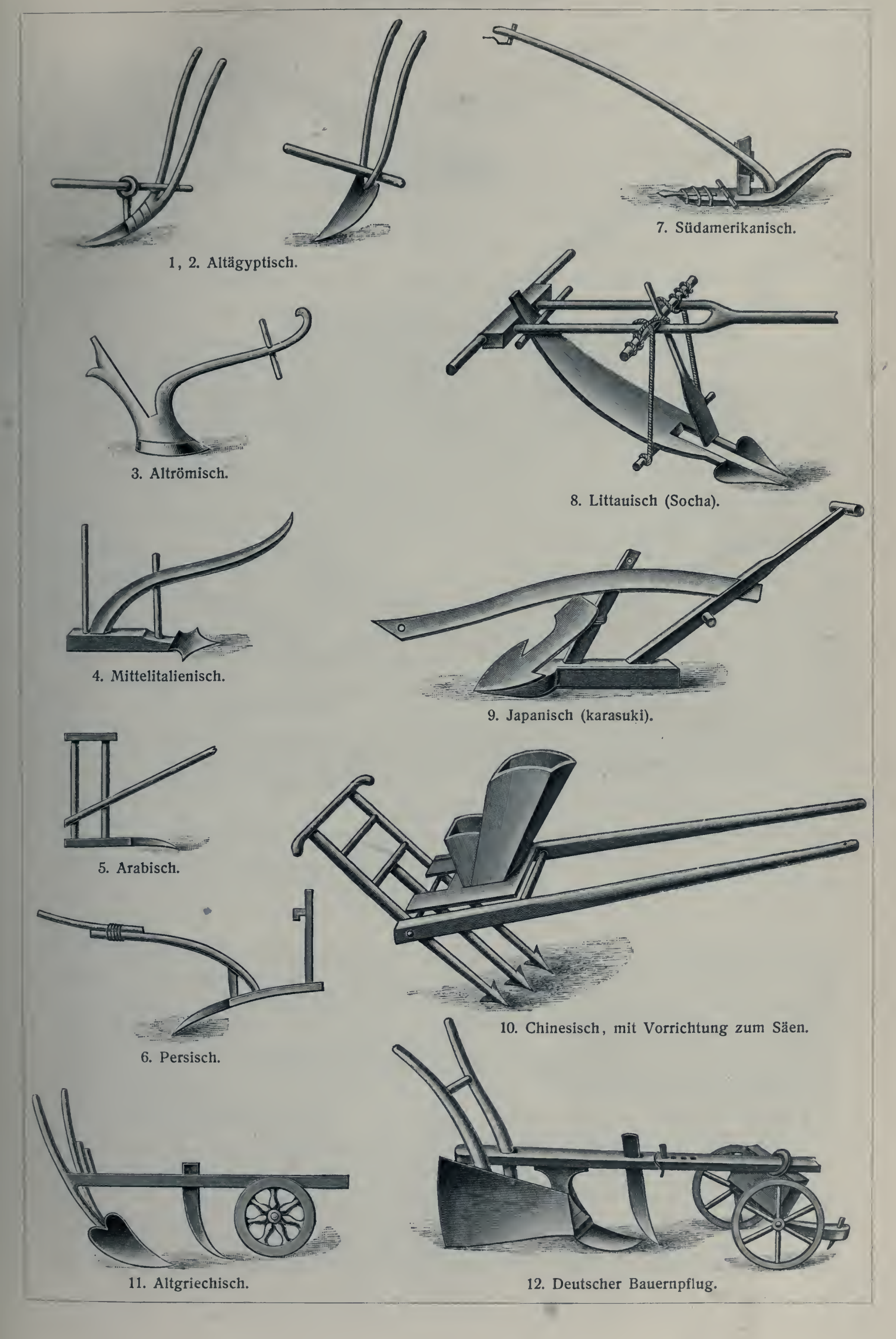


Orientalischer Backofen. (Nach Müller-Simonis, Armenien.) Vgl. Text, S. 41.

Die Urform des Pfluges ist ein Haken (s. die beigeheftete Tafel „Entwickelung des Pfluges, I“), mit dem man das Erdreich aufreißt. Aber neben dieser einfachsten Gestalt zeigt sich bereits auf den altägyptischen Denkmälern eine etwas vollkommenere, in Schaufel- oder Spatengestalt, in der die zweite Hauptaufgabe des Pfluges: den aufgerissenen Boden umzuwenden, bereits ganz schwach angedeutet liegt. Der Hakenform entsprechen auf unserer Tafel außer dem altägyptischen der altrömische, der arabische und der persische Pflug. Zu der ebenfalls altägyptischen Schaufelform stehen einige Pflugarten in Beziehung, wie die mittelitalienische, die südamerikanische, die litauische und die japanische („Karasuki“). Eine eigentümliche Form traf K. Futterer auf seiner Reise quer durch Innerasien am Südrande der Gobi zwischen Hami und Sutschou an. Der dort übliche Pflug hat drei schmale Schare und trägt oben einen Kasten, in welchem sich der Samen befindet. Dieser gleitet während der Bewegung des Pfluges hinter den Scharen aus drei entsprechenden Öffnungen in die Furchen, auf welche er durch Stöße nach rechts und links am hinteren Ende des Pfluges annähernd gleichmäßig verteilt wird. Neben dieser immerhin beachtenswerten Verbindung von Pflug und Sägerät kommt in China aber auch, wie durch Futterer ausdrücklich

Entwicklung des Pfluges.

I. Ältere und einfachere Arten.



1, 2. Altägyptisch.

3. Altrömisch.

4. Mittelitalienisch.

5. Arabisch.

6. Persisch.

7. Südamerikanisch.

8. Littauisch (Socha).

9. Japanisch (karasuki).

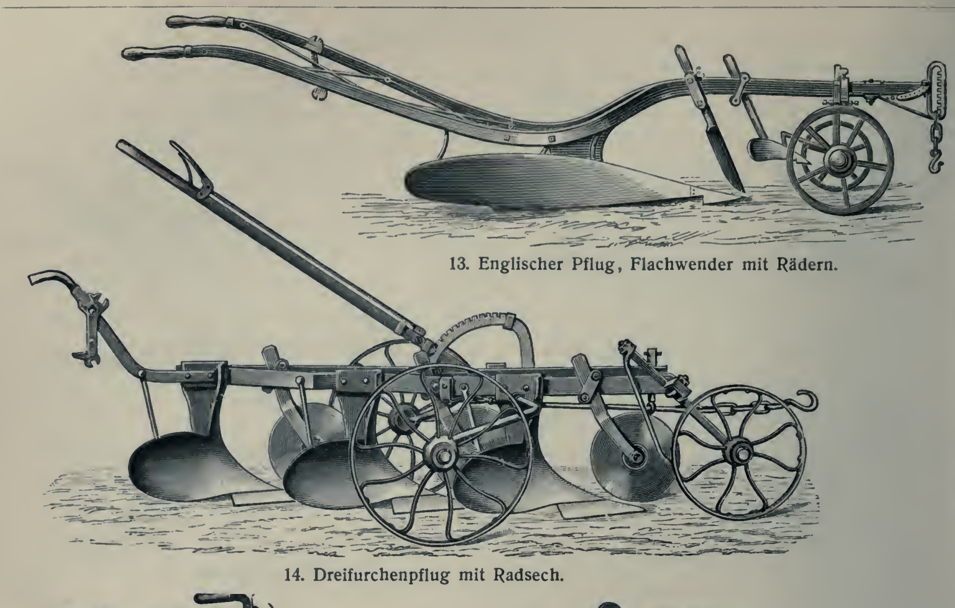
10. Chinesisch, mit Vorrichtung zum Säen.

11. Altgriechisch.

12. Deutscher Bauernpflug.

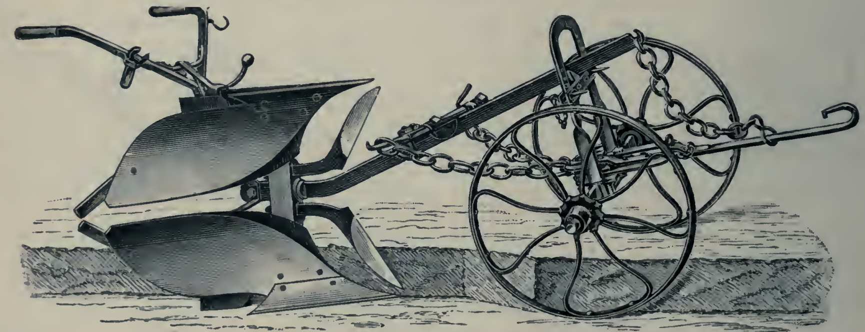
Entwicklung des Pfluges.

II. Neuere und neueste Arten.



13. Englischer Pflug, Flachwender mit Rädern.

14. Dreifurchenpflug mit Radsech.



15. Wechselpflug.



16. Motorpflug.

bestätigt wird, der einfache Haken vor. Obwohl sich die einfachen Formen stellenweise bis in die Gegenwart erhalten haben, so war doch bereits von den Altgriechen ein wichtiger Fortschritt gemacht, indem sie der Schar ein Vorschneidemesser (Sech) hinzufügten und das ganze Gerät durch Anbringung von zwei Rädern beweglicher und handlicher machten. Eine weitere Vervollkommnung zeigt der sogenannte deutsche Pflug, der aber die eben beschriebene Form zur Voraussetzung hat. Der deutsche Pflug schneidet mit dem Sech in den Boden senkrecht und so tief ein, wie die Spitze der Pflugschar liegt, macht dann mit der flachen und nach rechts gewendeten, breit auslaufenden Schar rechtwinkelig zum Sechschnitt einen breiten, wagerechten Schnitt im Unterboden und drängt mit dem Haupt, an dem die Schar sitzt, und dem großen, nur rechts angebrachten Streichbrett die losgelöste Erdmasse so weit in die Höhe,



Pflügender Kabyle in Nordafrika. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 44.

daß sie rechts überstürzt. Mit diesem Pflug ist der deutsche Boden durch all die Jahrhunderte bearbeitet worden und hat die jeweilig lebenden Geschlechter ernährt. Die neueste Zeit hat eine große Zahl eigenartiger und teilweise komplizierter Formen geschaffen, von denen hier nur wenige genannt werden können. Der englische Pflug, Figur 13, wirkt in der Weise, daß der durch Sech und Schar losgetrennte Erdstreifen von dem langgezogenen Streichbrett erfaßt und gewendet wird. Der Dreifurchenpflug, Figur 14, wird für gewöhnliche Pflugarbeit auf leichtem Boden, namentlich zum Umlegen von Stoppelfeldern und zum Unterbringen der Saat benutzt. Der Wechselpflug, Figur 15, dient zum Pflügen an Abhängen entlang, wobei der Erdstreifen immer bergab gewendet werden muß. Es gibt amerikanische Wechselpflüge mit nur einer Scharspitze, einem gemeinschaftlichen Streichbrett und zwei einen rechten Winkel bildenden Pflugsohlen, wobei der Pflugkörper um eine wagerechte Achse gedreht wird.

Die Betriebskraft war Jahrtausende hindurch die tierische Energie, wenn man davon absieht, daß der Pflug manchmal auch von Menschen gezogen wird, und ist es der Hauptsache

nach geblieben. Ursprünglich benutzte man nur die jeweilig vorhandenen Rinderarten beiderlei Geschlechts, und in den von dem Hauche der Neuheit noch nicht berührten Ländern Asiens und Afrikas verrichten sie diese Arbeit noch jetzt (s. die Abbildung, S. 43). In Nordeuropa ging man wohl zuerst zur Benutzung des Pferdes über, weil hier ein ruhiger, kalter Schlag zur Verfügung stand. Die Folge war, daß, namentlich in den größeren Betrieben und in den flachen und hügeligen Gebieten, dem Rinde die Pflugarbeit durch das Pferd abgenommen wurde. In dieser Eigenschaft bewährte es sich auch in den ackerbauenden Kolonialländern. In manchen Teilen Amerikas ist jedoch das Maultier an seine Stelle getreten. In gewissen Gegenden Asiens und Afrikas wird gelegentlich auch das Kamel vor den Pflug gespannt. In den Großbetrieben der fortgeschritteneren Länder hat man anstatt der Tiere die Dampfkraft oder Elektrizität zu benutzen begonnen. Die Arbeit eines elektrischen Pfluges zeigt Figur 16 der Tafel bei S. 394. Wir sehen ihn da mit Kettenrollen, Stromerzeugungsmaschine und Lokomobile, zu deren Bedienung vier Arbeiter nötig sind. Der Strom wird von der Maschine auf blanken Drähten zu der Ackerbreite hingeleitet, die durch den Pflug beackert werden soll. Der elektrische Pflug arbeitet wesentlich billiger als der Dampfpflug; er leistet im Mittel 30—50 Pferdestärken und ermöglicht daher die Tiefkultur. An Stelle der mit Pferden oder Ochsen erreichten Furchentiefe von 20—25 cm erzielt er eine solche von 30—40 cm, wodurch die Ertragsfähigkeit, namentlich des schwereren Bodens, bedeutend erhöht wird. Auch beim Dreschen wird der elektrische Motor mit Vorteil angewendet und arbeitet durchschnittlich billiger als die Dampfkraft; dazu kommt die Annehmlichkeit des fahrbaren Motors und des durch ihn nebenbei erzeugten elektrischen Lichtes. Außerdem kann er in der Viehwirtschaft benutzt und zum Betriebe von Ent- und Bewässerungspumpen herangezogen werden.

K. Rangordnung der wichtigeren Staaten nach dem Getreidebau.

Den Umfang und den Ertrag des Pflanzenbaues in den wichtigeren Staaten zu verfolgen, ist eine interessante Aufgabe, die teilweise durch Th. H. Engelbrechts „Landbauzonen“ gelöst worden ist. Wir beschränken uns daher auf den Getreidebau der europäischen Staaten und der Union und berühren damit eine der bedeutungsvollsten Fragen des modernen Völkerlebens. Die folgende Statistik bezieht sich zumeist auf das Jahr 1902 und betrifft Weizen, Roggen, Gerste, Hafer, Buchweizen und Mais, die Mengen sind in Millionen von Doppelzentnern angegeben. Nach den absoluten Ergebnissen kommt diese Reihenfolge zustande:

Union	982,5	Italien	71,2	Belgien	17,8	Finnland	6,8
Rußland	636,3	Spanien	68,7	Dänemark	17,5	Griechenland	3,6
Deutsches Reich	244,4	Rumänien	59,7	Niederlande	9,5	Schweiz	2,5
Österreich-Ungarn	180,1	Großbritannien	46,9	Portugal	9,5	Norwegen	2,5
Frankreich	157,5	Schweden	18,4	Serbien	8,0		

Die Union, die weitaus an der Spitze dieser Staaten steht, erzielt zugleich die höchsten Erträge in Mais, Weizen und Hafer; Rußland hat diese Stellung mit Roggen und Buchweizen.

Den absoluten Zahlen stellen wir die relativen zur Kopfzahl gegenüber in Doppelzentnern.

Union	12,8	Deutsches Reich	4,3	Serbien	3,2	Niederlande	1,8
Rumänien	10,0	Österreich-Ungarn	4,1	Österreich	2,8	Portugal	1,8
Dänemark	7,0	Frankreich	4,0	Belgien	2,8	Griechenland	1,5
Rußland	6,8	Schweden	3,7	Finnland	2,5	Großbritannien	1,1
Ungarn	5,7	Spanien	3,6	Italien	2,2	Norwegen	1,1

Schweiz . 0,8.

Wie beträchtlich sind die herausspringenden Unterschiede! Die Union erzeugt auf den Kopf der Bevölkerung an Getreide das Doppelte von Rußland, das Dreifache des Deutschen Reiches, das Sechsfache von Italien, das Zwölffache von Großbritannien, das Sechzehnfache von der Schweiz. Großbritannien steht auf einer Stufe mit Norwegen! Nimmt man den mittleren Kopfverbrauch im Jahre zu 5 Doppelzentner an, so gewinnen nur vier Staaten Europas ihren Bedarf und etwas darüber, alle übrigen sind auf Einfuhr angewiesen. Während der Fehlbetrag des Deutschen Reiches rund 40 Millionen Doppelzentner ausmacht, steigt er bei Großbritannien zu der gewaltigen Höhe von rund 170 Millionen Doppelzentnern; denn dieses Land gewinnt nur wenig mehr als ein Fünftel seines Bedarfes. Demgemäß hat der Handel mit Getreide in der neueren Zeit einen gewaltigen Aufschwung genommen und wird sich, entsprechend dem beständig steigenden Wachstum der europäischen Industrievölker, immer weiter ausdehnen. Die geographische Verbreitung der wichtigeren Getreidearten ist auf der Karte „Die Verbreitung der Getreidearten und einiger wichtigen Palmen“ Teil II, S. 19 angegeben.

---

3. Der Pflanzenbau der gemäßigten Zone.

Je nach der Art der zu gewinnenden Gewächse, nach der Betriebsform und den angewendeten Hilfsmitteln zerfällt der Pflanzenbau in mehrere Hauptzweige, die als Feld-, Garten-, Obst- und Waldbau bezeichnet zu werden pflegen. Der **Feldbau** oder die **Landwirtschaft** betreibt die Bestellung großer Flächen mittels tierischer, neuerdings auch maschineller Hilfskräfte und beschäftigt sich vorzugsweise mit einjährigen Gewächsen aus den Gruppen der Nährfrüchte (Teil II, S. 27 ff.), der Futter- und Gewerbepflanzen (Teil II, S. 23 ff.), wobei es auf Massengewinnung ankommt. Im Gegensatz zum Feldbau bedienen sich die anderen Hauptzweige des Pflanzenbaues zur Vorbereitung des Bodens von Haus aus einfacher Werkzeuge, zu denen erst neuerdings und nur teilweise maschinelle Vorrichtungen getreten sind. Der **Gartenbau** bewirtschaftet kleine und kleinste Flächen, die mit äußerster Sorgfalt zugerichtet und mit Gemüsearten, strauchartigen Obstarten und Ziergewächsen teils ein-, teils mehrjährigen Wachstums bepflanzt worden. Obst- und Waldbau betreiben die Pflege von Sträuchern und Bäumen mehrjährigen Wachstums. Aber während bei der **Obstzucht** meist zerstreute Pflanzungen kleineren Umfanges in offenem Gelände zum Zwecke der Erzeugung von Früchten (aus Blüten) angelegt werden, umfaßt der **Waldbau** oder die Forstkultur geschlossene Anlagen größeren Umfanges und verfolgt als Hauptzweck die Gewinnung von Holz. Verschieden ist endlich bei den genannten Zweigen des Pflanzenbaues das erforderliche **Maß menschlicher Arbeit**; die meiste Pflege erfordern die Gartengewächse, die wenigste die Forstkulturen, während die Feldfrüchte und Obstgewächse mittlere Ansprüche stellen.

Der Feldbau oder die Landwirtschaft tritt stets in Verbindung mit Viehhaltung, oft auch mit Viehzucht auf und stützt sich, abgesehen von dem Eingreifen des Menschen, auf Boden und Klima. Der **Boden** ist, so mannigfach er auch zusammengesetzt sein mag (Teil I, S. 24 ff.), eine so unveränderliche Größe (Teil II, S. 17 f.), daß es nicht möglich ist, daraufhin den Feldbau in Unterabteilungen nach großen Zügen zu zerlegen. Anders beim **Klima**! Da bei diesem (Teil I, S. 48 ff.) zwei Hauptfaktoren: die Wärme und die Feuchtigkeit, in Frage kommen und sich nach Ort und Jahreszeit in sehr verschiedener Weise zueinander verhalten, so üben sie auf die Gestaltung des Feldbaues einen bestimmenden Einfluß aus. Durch die Wärme wird im wesentlichen die Verschiedenartigkeit der Gewächse (Teil I, S. 60 ff.) bewirkt, durch die Feuchtigkeit

die besondere Betriebsform vorgeschrieben. Die für das Gedeihen der Feldfrüchte nötige Wärme muß unbedingt durch die Natur gewährt werden; fehlt sie, so ist Feldbau unmöglich. Die Feuchtigkeit dagegen braucht nicht bedingungslos von Natur aus vorhanden zu sein, sondern kann von dem Menschen auf verschiedene Weise durch sogenannte künstliche Bewässerung beschafft werden. Je nach dem örtlichen Maß von Wärme und nach dem Vorhandensein oder dem Fehlen der erforderlichen Feuchtigkeitsmenge entstehen drei Hauptmöglichkeiten: 1. hoher Wärme entspricht genügende Wasserfülle; 2. hoher Wärme steht Wassermangel gegenüber; 3. mäßige Wärme verbindet sich mit ausreichender Feuchtigkeit (gemäßigte Zone). Im ersten und dritten Fall arbeitet der Landmann mit natürlicher, im zweiten mit künstlicher Bewässerung. Von diesen drei Formen ist die zweite: der subtropische Landbau, die älteste, die dritte dagegen wahrscheinlich die jüngste. Ihre Entstehung und Ausbildung liegt ganz im Bereiche der Vorgeschichte und der Geschichte und umfaßt etwa drei Jahrtausende (Teil I, S. 135). Als Ursprungsherd des Feldbaues der gemäßigten Zone ist Mitteleuropa anzusehen; von da aus verbreitete er sich im Mittelalter nach Nord- und Osteuropa, in der Neuzeit nach Nordamerika und nach Nordasien. Vgl. auch die Karte Teil I, S. 274.

A. Der Feldbau in Mitteleuropa, namentlich in Deutschland.

Bei dem Feldbau in Mitteleuropa, dessen Südgrenze im allgemeinen durch die Alpen und die zentralfranzösische Grenze gebildet wird, gilt das ausreichende Maß von Boden- und Luftfeuchtigkeit als etwas Gegebenes und Selbstverständliches, und wenn auch die Erträge in hohem Maße von der Menge und jahreszeitlichen Verteilung der Niederschläge abhängig sind und das Wetter in der Gedankenwelt wie in den Gesprächen der Landleute eine hervorragende Rolle spielt, so wird es doch selbst von den wissenschaftlichen Vertretern der Landwirtschaft dermaßen als eine konstante Größe betrachtet, daß es in den betreffenden Werken vielfach gar nicht erwähnt wird. Spricht man da z. B. von den „Erfordernissen der landwirtschaftlichen Produktion", so werden Grund und Boden, menschliche Arbeit und Kapital behandelt, aber von dem Wetter ist gewöhnlich keine Rede. Wenn nun aber die Natur für die nötige Feuchtigkeit sorgt und im allgemeinen den Landmann der schweren Sorge um die Wasserbeschaffung enthebt, so leidet doch das Feldbaugebiet Mitteleuropas sowie der anderen Teile der gemäßigten Wirtschaftszone an beträchtlichen Mängeln, die entweder nur durch Aufwendung harter Arbeit und großer Kosten oder überhaupt nicht beseitigt werden können. Dazu gehören namentlich die ausgedehnten Sümpfe und Moore sowie die durch Überschwemmungen und Hochwasserfluten bewirkten Zerstörungen an den Ufern der Flüsse und an den Seeküsten.

a) Geschichtliches.

Die ältesten Vertreter des mitteleuropäischen Feldbaues dürften die Pfahlbauern (Teil I, S. 96) gewesen sein. Mächtige Anregungen erhielt er dann von Süden her, und von diesem Zeitpunkt an ist er der Gegenstand einer geschichtlichen Entwickelung gewesen, deren einzelne Stufen ziemlich bestimmt verfolgt werden können. Jedenfalls hat keine einzige zur Nahrung des Menschen geeignete Pflanze in den Becken der Nord- und Ostsee ihre Heimat. Dieses ganze Gebiet war ursprünglich eine Wald-, Gras- und Sumpföde — aut silvis horrida aut paludibus foeda, wie sich Tacitus ausdrückt —; die gesamte nutzbare Flora ist erst mit dem Menschen eingewandert und — abgesehen von den Kartoffeln — bis heute auf Getreide, einige Rüben- und Kohlarten, Flachs, Hanf und Wein beschränkt geblieben.

Im Laufe der Zeit entwickelte sich auch die Art, den Boden in Kultur zu nehmen und ihm nach und nach reichlichere und mannigfaltigere Erträge abzugewinnen. Den geregelten Ackerbaubetrieb übernahmen unsere Vorfahren von den Römern, teilweise von den Kelten. Dies geschah zuerst am Rhein und an der Donau, und von da aus hat er sich nicht nur über Deutschland, sondern auch über das übrige Mittel- und Nordeuropa bis zu seiner gegenwärtigen Polargrenze ausgebreitet (s. die Karte Teil II, S. 21). Ein volles Jahrtausend hindurch herrschte die sogenannte Dreifelderwirtschaft, die, zuerst im Westen zur Zeit der Merowinger eingeführt, sich über die meisten anderen Teile verbreitete und bis zum Anfange des 19. Jahrhunderts fast uneingeschränkt behauptete. Sie gab der Landwirtschaft ein festes Gepräge. Fortschritte wurden in dieser langen Zeit zwar gemacht, aber sie bezogen sich nicht auf die Änderung des Systems, sondern auf die Gewinnung und Besiedelung neuen Kulturlandes und auf die Unterwerfung desselben unter einen geordneten Bebauungsplan. Insoweit Verbesserungen stattfanden, erstreckten sie sich auf räumlich wie sachlich eng begrenzte Gebiete. In den rheinischen Ebenen wie in der Nähe der großen Städte Süddeutschlands z. B. löste man sich ganz oder teilweise von der Dreifelderwirtschaft los und betrieb schon seit dem Mittelalter den Anbau von Gemüsen, Handelsgewächsen und Obst. In den Marschen Niedersachsens dagegen widmete man, begünstigt durch die Naturverhältnisse, der Viehzucht besondere Sorgfalt. Die Notwendigkeit einer Reform der deutschen Landwirtschaft erkannte man in der Mitte des 18. Jahrhunderts allgemein, und es wurden auch manche einzelne Verbesserungen eingeführt, aber ein allgemeiner Fortschritt konnte so lange nicht stattfinden, als die Fesseln des Flurzwanges und der gegenseitigen Abhängigkeit vom Gutsherrn und Bauern den Einzelnen die freie Verfügung über ihre Wirtschaft und ihre Person vorenthielten. Als diese Zustände infolge der französischen Revolution beseitigt waren, konnte es vorwärts gehen, zumal auch in diese Jahre das bahnbrechende Wirken hervorragender Männer der Theorie und der Praxis fällt. Obgleich diese fast Zeitgenossen waren, kamen doch die Richtungen, die sie vertraten, nicht auf einmal zur Geltung. Mit Rücksicht darauf unterscheidet man im deutschen Feldbau der neuesten Zeit drei Perioden und bezeichnet sie als die technisch-landwirtschaftliche, die naturwissenschaftliche und die volkswirtschaftliche. Die technisch-landwirtschaftliche Periode, deren Begründer A. Thaer (1752—1828) durch Einführung des Fruchtwechsels und anderer wichtiger Verbesserungen war, nimmt fast die ganze erste Hälfte des 19. Jahrhunderts in Anspruch. In diesem Zeitabschnitt machten der landwirtschaftliche Betrieb und die ländliche Bevölkerung größere Veränderungen durch als in dem ganzen Jahrtausend vorher. Die Verbesserung in der Betriebsweise ging zunächst von den Besitzern und Bewirtschaftern der größeren Güter aus, die als die intelligenteren und kapitalkräftigeren den Bauern als Vorbilder und Wegweiser dienten. Aber auch die Bauern folgten in den nicht gerade sehr abgelegenen oder unfruchtbaren Gegenden so schnell nach, daß man wohl sagen darf, daß die deutsche Landwirtschaft um die Mitte des 19. Jahrhunderts ein durchaus anderes und zwar ein weit vorteilhafteres Bild darbot als fünfzig Jahre vorher. Die naturwissenschaftliche Periode, durch Justus von Liebig (1803—73) im Sinne Thaers begründet, aber mit einem vervollkommten Rüstzeug, mit den Hilfsmitteln der Naturwissenschaft ausgestattet, nimmt das dritte Viertel des 19. Jahrhunderts ein. Durch Liebig wurde über die Vorgänge im pflanzlichen und tierischen Leben neues und helles Licht verbreitet und dadurch für die praktische Handhabung von Ackerbau und Viehzucht auch eine wissenschaftlich sichere Grundlage geschaffen. Von da an stand die Landwirtschaft ganz unter dem Einflusse der

Naturwissenschaft. Dadurch wurde zwar ein gewaltiger Fortschritt der Technik, zugleich aber auch eine große Vernachlässigung der volkswirtschaftlichen Aufgabe der Landwirtschaft herbeigeführt. Solange die allgemeinen Bedingungen für sie günstig waren, wie es für die Periode von etwa 1850—75 in hohem Maße zutraf, hatte solche Einseitigkeit keine merkbaren Folgen. Als aber im letzten Viertel des verflossenen Jahrhunderts in allen europäischen und außereuropäischen Kulturländern die Verkehrsmittel eine durchgreifende Veränderung erfuhren, Industrie und Handel einen gewaltigen Aufschwung nahmen, da zeigte es sich, daß das Gedeihen der Landwirtschaft nicht gesichert sei, wenn lediglich ihre Technik in möglichst vollkommener Weise gehandhabt wird. Unter solchen Verhältnissen bildete sich die volkswirtschaftliche Periode aus, als deren Begründer J. H. von Thünen (1783—1850) zu gelten hat. Auch sie steht im Einklang mit ihren Vorgängerinnen und wirkt klärend und regulierend auf sie ein. Sie bringt ihnen gegenüber alle für den Betriebserfolg entscheidenden Faktoren zur Geltung, deckt aber auch die Irrtümer auf, welche eine zu einseitige naturwissenschaftliche Richtung im Gefolge gehabt hat. Diese Periode fällt mit unserer Zeit zusammen und bedarf noch weiteren Ausbaues.

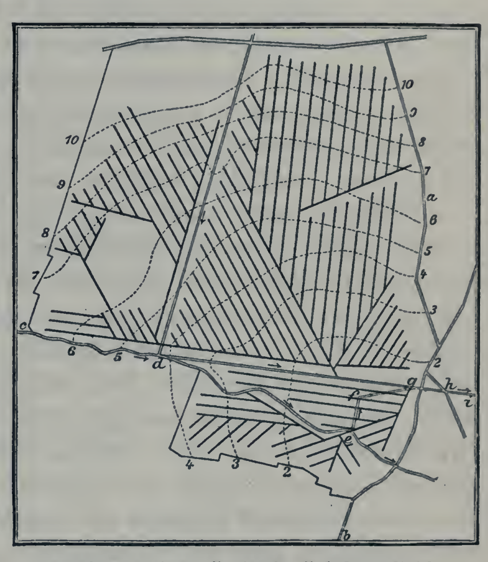
b) Bodenverbesserungen.

Neben diesen Fortschritten, welche den technischen und volkswirtschaftlichen Betrieb der Landwirtschaft wesentlich gefördert haben, gehen andere Bemühungen einher, die den Zweck verfolgen, gewisse Mängel, die mancherwärts dem Grund und Boden anhaften, zu beseitigen oder abzuschwächen. Dazu gehören vor allem die Bodenverbesserungen (Meliorationen); diese sind keineswegs jungen Ursprungs, aber wenn sie auch teilweise weit in die Vorzeit zurückreichen, so sind sie doch erst in neuerer Zeit deutlich zur Geltung gekommen, namentlich seitdem der Staat in diese Verhältnisse einzugreifen begonnen hat. Bevor dies geschah, waren Bodenverbesserungen nur durch volkstümliche Genossenschaften durchführbar. Ursprünglich war eine solche schon die erste Geschlechtsgemeinschaft, welche die Ansiedelung anlegte, insofern sie für die Zugänglichkeit der Felder und für Wasserabzugsgräben sorgen mußte. Demselben Grundsatze der Genossenschaftlichkeit entsprang, wahrscheinlich im 12. Jahrhundert, die Niederwaldsnutzung der sogenannten Hauberge, auf denen nach erfolgter Abholzung ein oder zwei Jahre lang Getreide gebaut wurde; am Rheine trifft man diese Einrichtung noch jetzt. Ähnlich war die Nutzung des Plaggen- und Bültenhiebes in den Heidegegenden, die Grabenreinigungen sowie die Wehr-, Rinnen- und Grundwerkbauten bei Mühlen. Vor allem aber waren es die See- und Flußdeiche, die zu einer sehr hohen Entwickelung volkstümlicher Meliorationsgenossenschaften führten.

α) Entwässerungs- und Bewässerungsarbeiten.

Das Eingreifen des Staates mit der Absicht, die anbaufähigen Bodenflächen zu erweitern, tritt nicht vor dem 17. Jahrhundert hervor, und zwar machten die brandenburgischen Lande den Anfang dazu. Nach dem Vorbilde der holländischen Moor- und Seeaustrocknungen faßte der Große Kurfürst Friedrich Wilhelm (1640—88) den Plan, die weiten Bruch- und Sumpfbecken der Mark zu verbessern. Er entwässerte die Brüche um Liebenwalde, an der Dosse, um Potsdam, im Amte Bützow und an der Netze und legte die holländischen Meiereien von Oranienburg fast ganz auf derartig neugewonnenem Land an, begann auch schon die Melioration der Rhin- und Havelbrüche. Sein Nachfolger, nachmals der erste König in

Preußen, Friedrich I., gab zur Erleichterung derartiger Anlagen den Erlaß vom 15. Februar 1704 und stellte besondere technische Beamte zu deren Durchführung an. Die beiden folgenden Könige, Friedrich Wilhelm I. (1713—40) und Friedrich II. (1740—86), gewannen durch eine lange Reihe von teilweise großartig geplanten Bruch- und Seeentwässerungen ausgedehnte Landstriche für den Feldbau. Die Pläne zu solchen Verbesserungen ließen sie von ihren Technikern aufstellen und unter tunlichster Berücksichtigung der privaten Interessen ausführen; die Kosten wurden nach Verhältnis der erreichten Verbesserungen gedeckt, gelegentlich auch staatliche Zuschüsse gewährt. So wurden unter Friedrich Wilhelm I. durch Melioration des Rhin- und Havelländischen Luchs innerhalb fünf Jahren etwa 1200 qkm bewegliche, im Frühjahr überschwemmte Moorwiesen in fruchtbares Land umgeschaffen, 540 km Gräben, Dämme, Wege und Schleusen angelegt, alles mit einem Kostenaufwande von 212,230 Talern. Unter dem Großen Friedrich (Teil I, S. 202) wurden in den Jahren 1740—55: 5525 Dörfer in den entwässerten Brüchen der Flüsse Dölln-Fließ, Sillge, Rhin, Jesse und Dosse angesetzt. Zur Entwässerung des 565 qkm großen Oderbruchs grub man der Oder unterhalb Küstrin ein neues Bett und versah sie im Jahre 1762 mit Deichen, die 39,668 Hektar bisher fast unbenutztes Land völlig schützten und den Rest wesentlich verbesserten; 1200 Familien wurden in 43 Ortschaften neu angesiedelt; die Kosten beliefen sich auf 1,5 Millionen Mark. In den Jahren 1763—86 verwandte Friedrich II. über 30 Millionen Mark auf ähnliche Unternehmungen im Netze- und Wartebruch, in den schlesischen Brüchen an der Obra und Bartsch und an verschiedenen Seen und Niederungen Pommerns und der Mark. Auch außerhalb Preußens wurden mancherlei Bodenverbesserungen ausgeführt. Hannover bewirkte seit 1720 die Kolonisation der Hochmoore in den Umgebungen von Verden und Papenburg. Bayern verbesserte 1787 das Donaumoos. Die Schweiz schuf in den Jahren 1807—22 die segensreiche Linthkorrektion. In den Niederlanden wurde das Haarlemer Meer (1840—53) ausgetrocknet, in Irland wurde durch die große Entwässerung der Jahre 1846—53 27,872 ha Land trockengelegt mit einem Kostenaufwande von 21 Millionen Mark.



Drainage eines Beckens. Vgl. Text, S. 50.
b = Wegdamm.

Zu den eigenartigsten Entwässerungsunternehmungen neuerer Zeit gehören die Drainierungen, die bereits bedeutende Flächen verbessert haben und daher den wichtigsten landwirtschaftlichen Schöpfungen zuzuzählen sind. Anlagen solcher Art, mit Steinen und Faschinen ausgeführt, waren zwar schon den Römern bekannt, aber planmäßige Drainierungen mit Tonröhren wurden erst seit 1833 durch den Engländer Smith erprobt und darauf so eifrig verbreitet, daß man schon um 1855 den zwanzigsten Teil aller nassen Bodenflächen Englands als drainiert ansah und die Wertsteigerung ihres Rohertrags um 20—30 Prozent anschlug. Infolgedessen bewilligte die „Land improvement act by works of draining" für

Großbritannien 40 Millionen Mark und für Irland 20 Millionen Mark zur Weiterführung dieser ersprießlichen Verbesserungsarbeiten. Im Königreich Preußen, dessen Ebenen vielfach der Entwässerung bedürfen, begann man sie namentlich um 1855 nach Ablösung der Reallasten ins Werk zu setzen; viele Gutsbesitzer verwendeten die ihnen zugewiesenen Ablösungskapitalien dazu. Zum Zwecke der Drainage werden 1—1,5 m unter der Oberfläche des Bodens Röhrenleitungen mit mäßigem Gefälle in mehreren Metern Entfernung voneinander angelegt. Die Drainleitungen ziehen dem Boden das schädliche Wasser ab, verhüten das Versäuren und fördern die Durchlüftung und Erwärmung, indem sie die Kondensation und die Wirksamkeit der Gase in den Poren des Bodens erleichtern. Unsere Abbildung auf Seite 49 zeigt einen der Praxis entnommenen Landdrainierungsplan. Wie die in punktierter Manier (2—10) angegebenen Schichtenlinien andeuten, ist das Gelände schwach schluchtartig und war vorher als Teichbecken benutzt, der durch den in der Pfeilrichtung (c bis i) fließenden Bach gespeist wurde. Bei starken Niederschlägen staute das Wasser bei g an und überflutete das ganze Becken. Zunächst wurde der Bach auf der Strecke d g gerade gelegt und dann die ganze Fläche entsprechend den Linien der Abbildung mit Tonröhrenleitungen versehen, die 1—1,25 m tief liegen und je nach der Bindigkeit des Bodens 12—15 m voneinander entfernt sind.

Frühzeitig wandte man sich der systematischen Regulierung der Wasserläufe zu, zunächst, um die nötigen Feuchtigkeitsmengen zur Berieselung der Wiesen zu gewinnen und dadurch einen mehrmaligen Grasschnitt im Jahre zu ermöglichen. In Deutschland machte das Siegener Land den Anfang dazu durch volkstümliche Unternehmungen, die in den Jahren 1750—80, namentlich durch Albert Dreßler, systematisch ausgebildet und von der Nassau-Oranischen Herrschaft 1790 gesetzlich normiert wurden. Die Siegener Betriebsart, welche teils in bloßen Überstauungen, teils in Berieselungskanälen mit Wasserablauf (Hang- und Rückenbau) besteht, dehnte sich um 1830 in Nassau und Hessen, dann aber namentlich auf das sächsische Erzgebirge aus. Im Königreich Preußen begann man etwa um dieselbe Zeit Wiesenbauschulen anzulegen und Spezialtechniker auszubilden. Das System von Rieselwiesen wurde im Jahre 1841 durch Senft von Pilsach mit den Bruchverbesserungen in Verbindung gebracht. Seitdem haben sich die Wiesenbewässerungsanlagen in größerer und kleinerer Ausdehnung sowohl als genossenschaftliche Unternehmungen wie als Privatarbeiten einzelner Güter weit verbreitet, wobei die Anwendung von Dampf und Wind zum Betriebe der Wasserhebemaschinen sehr förderlich ist.

β) Flußregulierungen und Seeuferbauten.

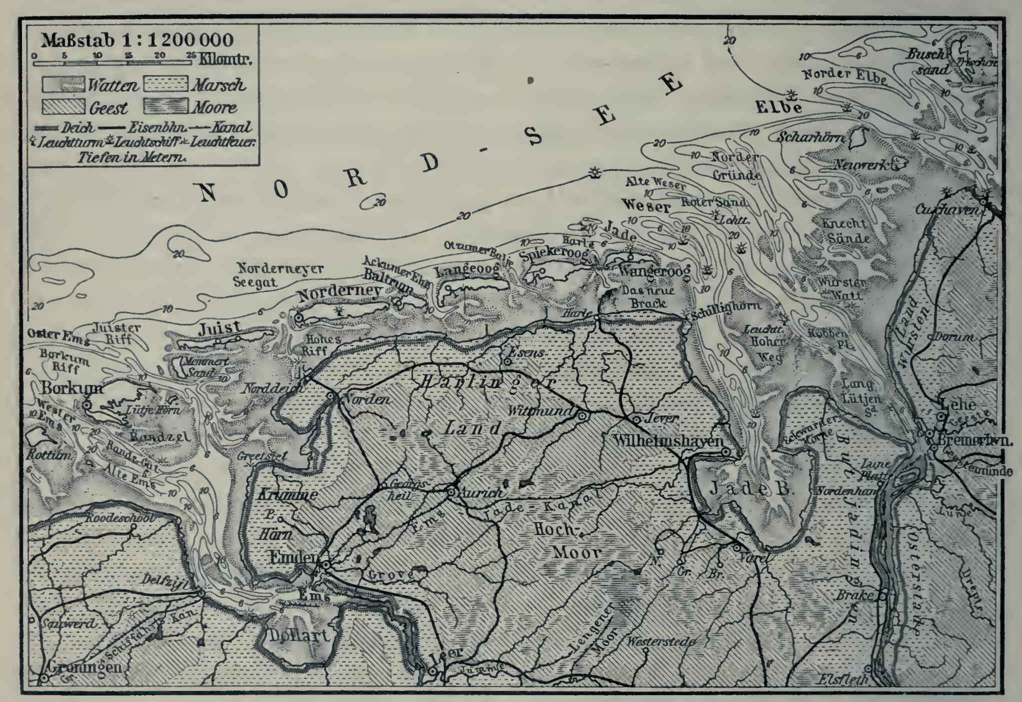
Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat sich die Staatstätigkeit lebhaft um die Verbesserung des Deichschutzes und um Flußkorrektionen bemüht. Die preußischen Gesetze vom 28. Januar 1848 und vom 13. August 1850 haben an allen norddeutschen Flüssen sämtliche Niederungen von einiger Ausdehnung durch planmäßige Herstellung starker und hoher Deiche und zweckdienlicher Schleusenanlagen (Siele) wesentlich ertragsfähiger gemacht. 1867 waren bereits 750,000 ha Land eingedeicht; zu dem Kostenbetrage von 48 Millionen Mark hatte der Staat 9 Millionen vorgeschossen. Großartige Werke sind beispielsweise die Korrektion des Oberrheins, worauf das Großherzogtum Baden allein 30 Millionen Mark verwendet hat, und die in den Jahren 1856—60 ausgeführte Regulierung der Theiß, wodurch 715,000 ha Boden unter Deichschutz gebracht wurden. Seitdem sind diese bedeutungsvollen Verbesserungsarbeiten weitergeführt worden und haben unter anderem sprechenden Ausdruck

in umfangreichen Veröffentlichungen wissenschaftlich-technischer Art gefunden, die ihren Gegenstand nach den verschiedensten Richtungen beleuchten und von reichen Kartenbeigaben begleitet sind. Den Anfang dieser wichtigen hydrographischen Einzelschriften, die, soweit sie sich auf das Deutsche Reich beziehen, meist im Auftrage des Wasserbauausschusses in Berlin erschienen sind, machte das Werk über den Rhein im Jahre 1889 („Der Rheinstrom und seine wichtigsten Nebenflüsse von den Quellen bis zum Austritt des Stromes aus dem Deutschen Reiche"). 1896 folgte die Oder, 1898 die Elbe, 1899 die Memel, der Pregel u. s. w., 1901 die Weser und die Ems.

Aber die bisherigen Leistungen müssen weitergeführt und vervollständigt werden, wenn sie ihrem Zwecke ganz entsprechen sollen, denn zu den schlimmsten Schädigungen der fließenden Gewässer gehören noch heutigestages die Hochwasserkatastrophen, wie sie in Gebirgen und deren Vorländern häufig genug vorkommen. In Deutschland wird namentlich der Osten von solchen Ereignissen heimgesucht, zuletzt im Jahre 1903. Nach Keller hat man bei den deutschen Flüssen zwischen Sommer- und Winterfluten zu unterscheiden. Maßgebend für den Verlauf der Flutwellen ist die Form der Wellen, ihre Drehung und Verflachung nach den unteren Strecken neben den Veränderungen der Scheitelhöhe der sekundlich größten Abflußmenge, der Überschwemmungsdauer, der Fortschrittsgeschwindigkeit und der Einwirkung der Nebenflüsse. Die verschiedenartige Herkunft der Nebenflüsse aus dem Gebirge oder aus dem Flachland ist für den Verlauf der Hochwässer von größter Bedeutung. Besondere Aufmerksamkeit erfordern nach der Katastrophe von 1903 die Flutwellen der Oder. Sie ist ein im Flachlande verlaufender Gebirgsfluß; bis zur Wartemündung wird sie von den Gebirgsflüssen der Sudeten und Beskiden beherrscht. In der Oder sind in den letzten sechzig Jahren von allen Hochfluten 46 Prozent sommerliche und 54 Prozent winterliche gewesen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei allen Strömen Ostdeutschlands. Je weiter wir aber nach dem Westen kommen, desto mehr überwiegen die Winterfluten. Das häufige Vorkommen der sommerlichen Hochwassererscheinungen des Ostens ist in weit ausgedehnten Regengüssen in unseren östlichen Grenzmarken gegen Ungarn und Polen hin zu suchen, in Regengüssen von einer Ausdehnung und Dauer, wie sie im Westen sehr selten vorkommen. Von jeher sind die Bewohner unserer Stromniederungen bestrebt gewesen, ihre Heimstätten und Fluren durch die Anlage von Deichen gegen Überschwemmungen und die Gewalt der Strömung zu schützen. Hierbei ist, nach Keller, manchmal des Guten zuviel geschehen, und die frühere planlose Anlage der ohne Rücksicht auf den Hochwasserabfluß hergestellten Eindeichungen hat öfters zu örtlichen Aufstauungen der Flutwellen Veranlassung gegeben und die Hochwassergefahren stellenweise vergrößert. Die Verbesserung des Hochwasserabflusses wird sich vielmehr in der Regel darauf beschränken müssen, den Verlauf der Flutwellen zu erleichtern durch Beseitigung nachteiliger Abflußverhältnisse, also durch Freilegung des Hochwasserbettes. Gegen die Überschwemmung der Vorländer, die einen wichtigen Teil des Hochwasserbettes bilden, gibt es kein Hilfsmittel, und wenn sie als Grasland benutzt werden, so bringen die Hochfluten ihnen oft mehr Vorteil als Nachteil. Einen gewissen Nutzen stiftet auch die Anlegung von Sammelbecken, die ähnlich wie Flußseen wirken würden. In jüngster Zeit hat die Preußische Regierung dem Abgeordnetenhause vier Gesetzvorschläge unterbreitet, die sich mit den Vorflutfragen beschäftigen und sich auf die Oder, Havel und Spree beziehen.

Während der Schutz der Flußufergebiete gegen Überschwemmungen also noch erweitert werden muß, kann die Sicherung der Meeresgestade im Hinterlande der Nordsee im

wesentlichen als durchgeführt gelten. Die niedrigliegenden Marschen nicht nur des Deutschen Reiches, sondern auch der Niederlande und Großbritanniens sind mit künstlichen Erdwällen, „Deichen“, umgeben, die sich etwa 5 m über der gewöhnlichen Flut erheben und an ihrer Sohle etwa 26—30 m breit sind; der oberste Teil, die Kappe oder Krone, ist 2,5—3,5 m breit. Die dem Lande zugekehrte Schrägseite, die Binnendossierung, verläuft in einem Winkel von 45°, während die Außendossierung weit allmählicher abfällt, und zwar um so mehr, je stärker der Deich dem Andrange der Meereswogen ausgesetzt ist. Zu welcher Zeit man angefangen hat, Deiche zu bauen, läßt sich schwerlich feststellen; jedenfalls ist nicht anzunehmen, daß die



Ostfriesland und die Wesermündung mit Watten und Inseln von Borkum bis Kuxhaven. (Nach den deutschen Admiralitätskarten.)

ganze Küstenstrecke auf einmal mit Erdwällen umgeben worden ist. Wahrscheinlich haben erst einzelne Dorfschaften ihre Ländereien eingedeicht, andere sind nachgefolgt. Später bildeten sich nach und nach Genossenschaften mit bindendem Statut, die sogenannten „Deichachten“. Deichordnungen für einzelne Strecken an der ostfriesischen Küste (s. obenstehendes Kärtchen und Teil I, S. 39) haben sich aus dem Anfange des 14. Jahrhunderts erhalten. Bereits in dem Emsiger Landrecht begegnen wir dem sogenannten „Spadenrecht“, das fast wörtlich dem ostfriesischen Landrecht sowie auch dem alten „Dyck- und Syhlrecht“ einverleibt wurde, und das nicht allein in ganz Ostfriesland, sondern auch in Oldenburg und bis zur Eider hinaus jahrhundertelang Gesetzeskraft gehabt hat. Die auf die Deiche und Siele bezüglichen Bestimmungen wurden von den Fürsten ausdrücklich bestätigt und verschiedentlich umgestaltet. Gegenwärtig beruhen sie auf der Deich- und Sielordnung vom 12. Juni 1853 und den Änderungen vom 5. Januar 1864. Hand in Hand mit der Eindeichung ging die Schaffung von Neuland in Gestalt der

rings von Deichen umgebenen Polder oder Köge, die nach und nach den die Küste umsäumenden Watten abgerungen wurden. Im Laufe der Jahrhunderte hat man in Schleswig allein durch Einpolderung 120 Köge hergestellt und an 900 qkm vortrefflichen Landes gewonnen. Seit 1860 hat man hier 2252 ha Boden von etwa 2,5 Millionen Mark Wert dem Überschwemmungsgebiete des Meeres entzogen. Im jüngsten Koog, dem Kaiserin Augusta Viktoria-Koog in Süderdithmarschen, wurden 446 ha Land für 1,163,780 Mark verkauft. Tatsächlich ist die ganze innere Wattküste, von wenigen Stellen abgesehen, ein Werk des Menschen. „Wie die Watten der ausgebreitete Kirchhof der Marschen sind, so sind die Marschen Koog an Koog ein ebenso langer Triumphzug des Menschen über die Natur" (Jensen). Das stolze Wort: „Deus mare, Frisus litora fecit" hat also seine volle Berechtigung. — Hinter den Seedeichen auf der Landseite sind niedrige Dämme, die sogenannten Sommerdeiche (teilweise ältere Seedeiche), vorhanden, um die Marschen vor den Überschwemmungen der sie durchziehenden Kanäle zu schützen. Windmotore und andere geeignete Anlagen schaffen das überflüssige Wasser aus den Gräben und kleineren Kanälen fort, das dann bei Ebbezeit durch Siele (Schleußenanlagen in den Deichen) in das Watt läuft.

Während die eigentliche Festlandsküste frühzeitig Schutz erhielt, blieben die ihr vorgelagerten Friesischen Inseln im wesentlichen den Angriffen des Meeres ausgesetzt, bis man, infolge des Aufblühens des Badewesens, auch sie in entsprechender Weise sicherzustellen anfing. So entstanden, meist durch das Eingreifen der betreffenden Staatsregierungen, die starken und zweckmäßigen Anlagen, wie man sie z. B. in Norderney seit 1858 (s. die Karte Teil I, S. 37), in Sylt seit 1867 und auf Borkum seit 1869 findet. Die jüngsten Arbeiten dieser Art beziehen sich auf die Düne von Helgoland und auf die Halligen, wo man nach Durchführung der geplanten Bauten eine Landfläche von 175 qkm im Werte von 45 Millionen Mark zu gewinnen hofft.

γ) Förderung durch die Forstwirtschaft.

Der neuesten Zeit gehört endlich auch die Herbeiziehung der Forstwirtschaft für die allgemeinen Interessen der Landwirtschaft, auch mit Rücksicht auf Klima und Bewässerung an. In dieser Beziehung hat man namentlich in den Alpengegenden Österreichs, Bayerns und der Schweiz die Bedeutung der sogenannten Schutzwaldungen richtig erkannt und deren Anlage gefördert. Die betreffenden Bemühungen der Schweiz fallen in die Jahre 1858—68; Aufsichtsvorschriften wurden im Jahre 1876 erlassen. Österreich stellte seit 1872 Landesforstinspektoren an, Bayern errichtete Beobachtungsstationen. Von den Ergebnissen, namentlich über den Einfluß des Waldes auf die Umgebung, wird später die Rede sein. Preußen ließ seit den sechziger Jahren Sandschollen und Seedünen aufforsten; am 16. Juli 1875 erließ es das Gesetz über Schutzwaldungen und Waldgenossenschaften.

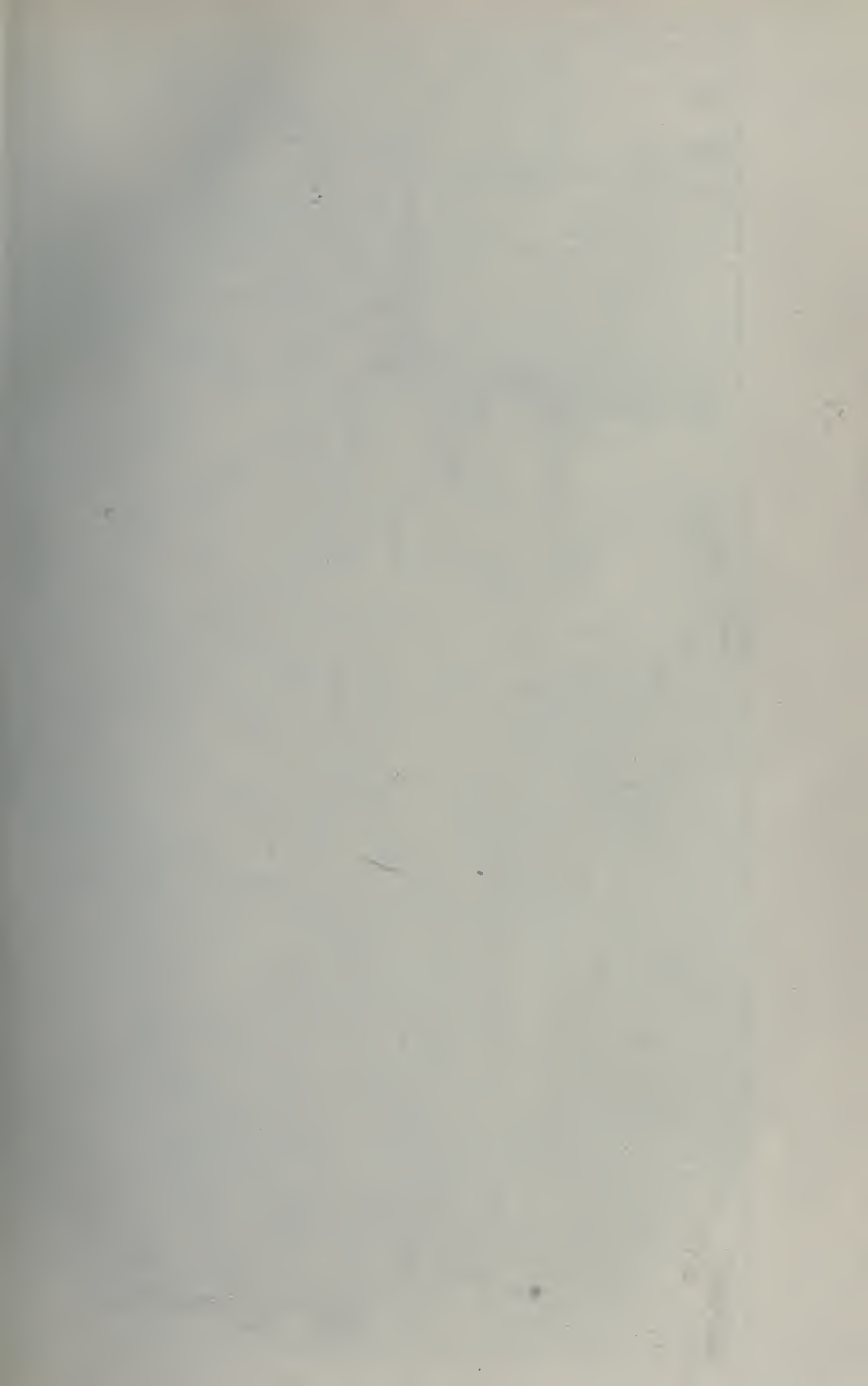
c) Neuere Fortschritte in Bearbeitung und Düngung.

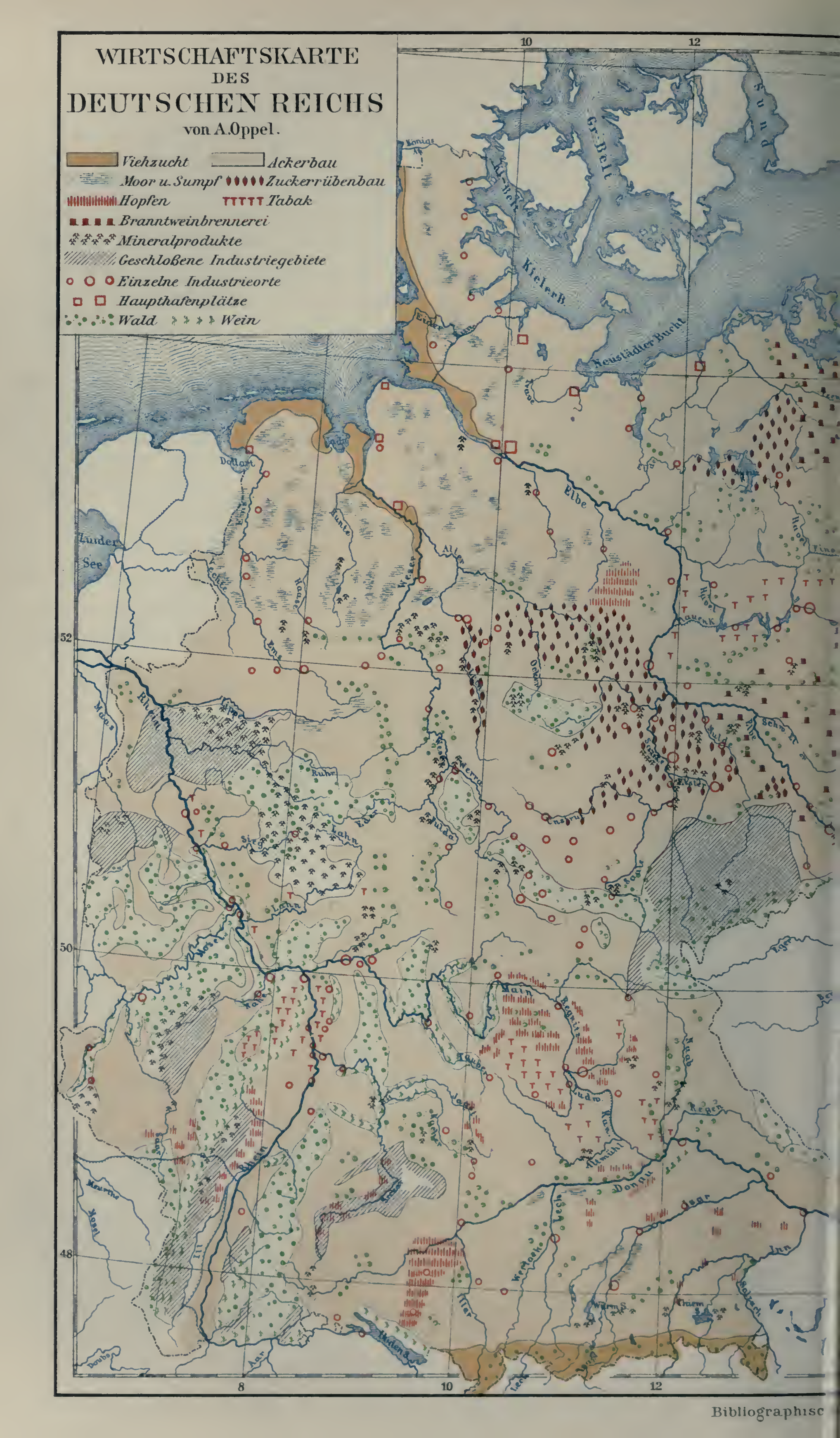
Die Bearbeitung und Düngung des Bodens sind die Kardinalpunkte des Pflanzenbaues (Teil II, S. 18), in deren Auffassung und Ausführung sich neuerdings viel geändert hat, teils durch den Einfluß der Wissenschaft, teils durch die Beihilfe des Staates. Durch die Mitwirkung dieses entstanden unter anderem die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, die ihre Hauptaufgabe darin sehen, dem praktischen Landwirt durch Vorbild, Rat und Lehre die Ergebnisse der Wissenschaft zugänglich zu machen. Jede dieser nützlichen Anstalten, die wohl in

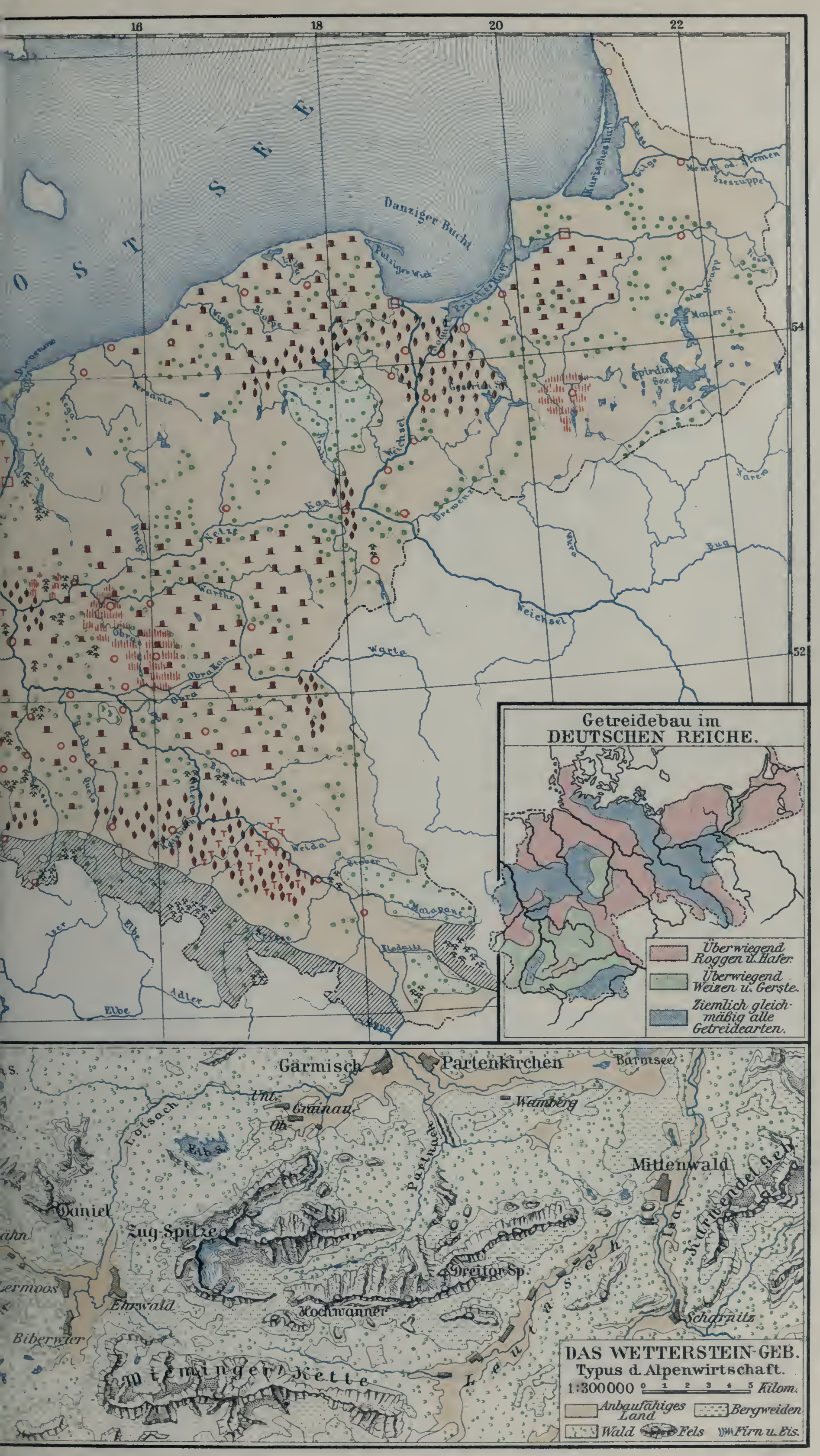
allen fortgeschritteneren Staaten bestehen — im Deutschen Reiche gibt es deren 54 —, besitzt unter anderem einen chemischen Apparat, eine botanische Abteilung zur Untersuchung von Sämereien und zur Bearbeitung sonstiger botanischer Fragen, ferner Abteilungen für Bakteriologie, für Milchwirtschaft, für Gärungstechnik, weiterhin Versuchsgärten, Versuchshäuser und Versuchswirtschaften. Eine der bekanntesten Versuchswirtschaften besteht in Lauchstädt bei Halle.

Bei der Bodenbearbeitung führte man neuerdings das Tiefpflügen, das zuerst beim Bau der Zuckerrübe verwendet worden war, auch bei der Getreidebestellung ein. Dafür erwies sich der Dampfpflug (Teil II, S. 44) sehr brauchbar, der erste dieser Art wurde im Jahre 1868 in Wolmirstedt bei Magdeburg angewendet. Im Jahre 1900 gab es deren im Deutschen Reiche bereits 312, die meisten davon in der Provinz Sachsen und im Herzogtum Anhalt, als den Mittelpunkten der heutigen deutschen Hochkultur, demnächst in Schlesien. Bei dem Tiefpflügen wird eine Furche bis 45 cm erreicht; aber je tiefer man ihn aufarbeitet, desto mehr muß man ihn düngen.

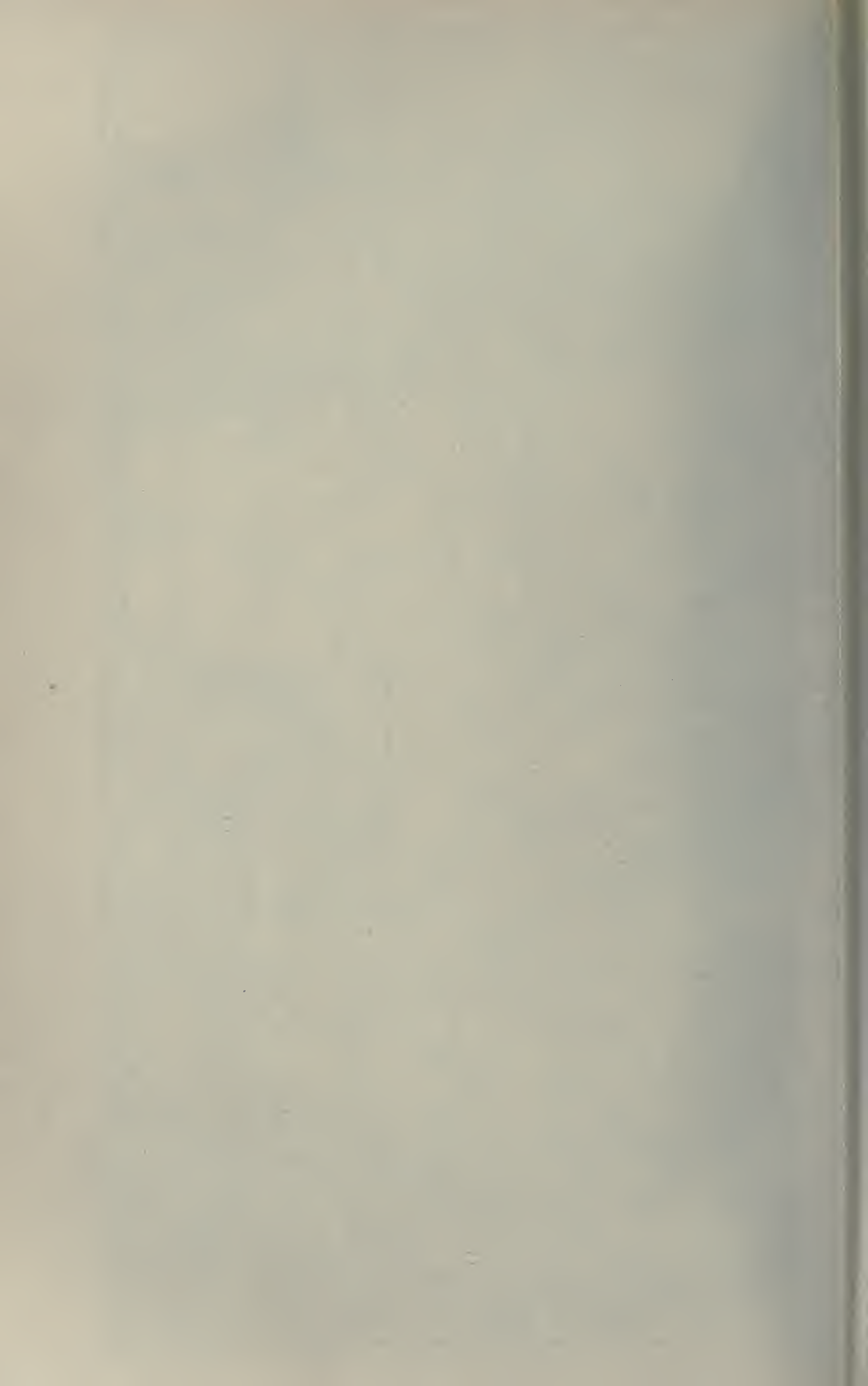
In früherer Zeit pflegte man die Düngung ohne Rücksicht auf die besondere Beschaffenheit des jeweiligen Bodens vorzunehmen und dazu fast ausschließlich Stalldünger (Mist) zu verwenden. Heute dagegen sucht man zuerst festzustellen, welche Nahrungsstoffe irgend eine Nutzpflanze haben muß, und dann herauszufinden, in welcher Form und Menge sie ihr zuzuführen sind. Dem denkenden Landwirt der Gegenwart ist es daher eine stete Sorge, eine fortwährende Kontrolle über den Vorrat an Nährstoffen im Acker, den Verbrauch und Ersatz des Stickstoffes, der Phosphorsäure, des Kali und des Kalkes (Teil II, S. 17) auszuüben, um die höchsten Ernten zu erzielen ohne unnötige Verschwendung an Düngemitteln, welche er entsprechend dem Boden, dem Klima und den Ansprüchen der Kulturpflanzen auszuwählen verstehen muß. Von besonderer Wichtigkeit ist dabei die zielbewußte Anwendung der Gründüngung, namentlich auf leichten Bodenarten. Das Unterpflügen frischer Pflanzen zum Zwecke der Düngung war wohl schon den Altrömern bekannt (Teil I, S. 171), aber erst in jüngster Zeit wurde das richtige Verständnis für die zweckmäßige Anwendung dieser Maßregel durch das Studium des Pflanzenlebens gewonnen. Von Hellriegel stammt die Erkenntnis, daß die Hülsenfrüchte Stickstoffsammler sind und daher mit Erfolg zur Gründüngung verwendet werden können, Dr. Schultz-Lupitz ging in bahnbrechender Weise mit praktischer Ausführung voran. Die Hülsenfrüchte setzen das Vorhandensein von Spaltpilzen im Boden voraus. Wo diese aber fehlen, lernte man sie durch Impfen hineinzubringen (Nitragin). Das Studium kleinster Lebewesen im Boden führte dann zu anderen wichtigen Ergebnissen für den Pflanzenbau. Aus der Beobachtung, daß gewisse Bakterien, die sogenannten „Salpeterzersetzer", den der Luft entnommenen Stickstoff wieder zurückzugeben vermögen, leitete Paul Wagner die Lehre von dem großen und kleinen Kreislaufe des Stickstoffes ab. Bei dem kleinen Kreislaufe durchwandern die Pflanzen den Tierleib als Futter und kommen als Kot und Harn wieder in den Acker, wo sie, durch Bakterien in Ammoniak und Salpeterverbindungen übergeführt, den Pflanzen zur Nahrung dienen. Bei dem großen Kreislaufe wird der Stickstoff aus der Atmosphäre durch die Spaltpilze aufgenommen und in Form von Eiweißverbindungen in der Pflanze festgelegt; so kann er in den kleinen Kreislauf gelangen. Daß man in den letzten Jahren versucht hat, den Stickstoff der Luft auf elektrischem Wege für den Pflanzenbau nutzbar zu machen, wurde früher (Teil I, S. 56) erwähnt. Durch diese und andere Untersuchungen ist die Düngerfrage in ein neues Entwickelungsstadium getreten, dessen endgültige Ergebnisse noch nicht zu übersehen sind. Namentlich sind die Forschungen über die




WIRTSCHAFTSKARTE
DES
DEUTSCHEN REICHS
von A. Oppel.
Viehzucht
Ackerbau
Moor u. Sumpf
Zuckerrübenbau
Hopfen
Tabak
Branntweinbrennerei
Mineralprodukte
Geschloßene Industriegebiete
Einzelne Industrieorte
Haupthafenplätze
Wald
Wein
Gr. Belt
Kl. Belt
Kieler B.
Neustädter Bucht
Elbe
Weser
Aller
Ems
Hunte
Zuider See
Dollart
Rhein
Maas
Ruhr
Lahn
Sieg
Eder
Fulda
Werra
Saale
Main
Regnitz
Tauber
Neckar
Mosel
Nahe
Donau
Naab
Regen
Isar
Inn
Lech
Iller
Bodensee
Eger
Havel
Spree
Meurthe
Doubs
Aar
10
12
8
52
50
48
Bibliographisc



tut in Leipzig.



Spaltpilze, welche ohne ein Zusammenleben mit höheren Pflanzen Stickstoff sammeln können, noch nicht abgeschlossen und lassen weitere bedeutsame Ergebnisse erhoffen.

Im allgemeinen können die verschiedenen Düngemittel in langsam- und in raschwirkende eingeteilt werden. Die langsam, aber dauernd wirkenden sollen in der Regel für mehr als eine Jahresernte gewährleisten. Von den Pflanzen, die raschwirkende Stickstoffverbindungen erfordern, ist vor allem die Zuckerrübe zu nennen. Dafür eignen sich die salpetersauren Salze, namentlich Chilisalpeter, dessen Verbrauch daher neuerdings enorm gestiegen ist. Eine langsam fließende Stickstoffquelle, deren Anwendung ebenfalls der unmittelbaren Gegenwart angehört, ist schwefelsaures Ammoniak. Das Phosphorbedürfnis leichter Bodenarten befriedigt man durch Thomasschlacke, den früher unverwendbaren Rückstand der Eisenverhüttung, während bei besseren Bodenarten Superphosphat (mit wasserlöslicher Phosphorsäure) gute Dienste leistet. Die Kultur leichten Bodens wird namentlich durch die Benutzung von Kali gefördert. Schließlich übt man das Mergeln, die seit langer Zeit gebräuchliche Form der Kalkzufuhr (vgl. Fritz Reuters „Stromtid"), gegenwärtig mit größerer Sicherheit aus als früher. Im allgemeinen kann man sagen, daß auf Grund des derzeitigen Standes der Düngerlehre das Nahrungsbedürfnis der Kulturpflanzen planmäßig und nach Maßgabe der besonderen Erfordernisse des jeweiligen Bodens und des Einzelgewächses befriedigt werden kann. Zugleich ist man aber auch imstande, den Bedarf in den einzelnen Fällen mit Hilfe der Agrikulturchemie sowie unter Anwendung der mechanischen, chemischen und vegetativen Analyse annähernd festzustellen.

d) Die Hauptbetriebsformen des Feldbaues.

Auf Grund der Verschiedenheiten, wie sie durch die örtliche Gestaltung von Boden und Klima wie durch den Gang der geschichtlichen Entwickelung zustande gekommen sind, unterscheidet man in der deutschen Landwirtschaft, die zugleich für manche Teile des übrigen Mitteleuropa maßgebend ist, nach der übersichtlichen Darstellung von Werner und Albert, fünf Betriebssysteme: die reine Graswirtschaft, die Feldgraswirtschaft, die Körner- und Fruchtwirtschaft, die Fruchtwechselwirtschaft und die freie Wirtschaft. Da einige dieser Systeme wieder in Unterabteilungen zerfallen — bei der Feldgraswirtschaft unterscheidet man, ob sie im Gebirge oder in der Ebene stattfindet, und ferner, in welchen Landesteilen sie ausgeübt wird; auch die Körner- und Fruchtwirtschaft läßt sich in mehrere Typen zerlegen —, so erhalten wir etwa zwölf Hauptbetriebsformen, die sich durch bestimmte Merkmale voneinander unterscheiden.

Die reine Graswirtschaft wird da betrieben, wo der Boden sehr graswüchsig oder Überschwemmungen ausgesetzt ist oder wegen zu tiefer Lage nicht entwässert werden kann, also auf dem sehr fruchtbaren, feuchten und schweren Marschboden an der Nordsee und längs der Unterläufe der Flüsse, namentlich auf der linken Seite, die von einer bestimmten Stelle an überall niedrig ist. Diese Form, die sich von Nordfriesland (s. die beigeheftete „Wirtschaftskarte des Deutschen Reiches") aus bis nach den Niederlanden erstreckt, ist vom Standpunkte des Pflanzenbaues aus ein extensiver Betrieb, vom Standpunkte der Viehzucht aus (vgl. Kapitel VIII, 3 c β) ein intensiver, erfordert aber, da die Tiere den Sommer über auf freier Weide gehen, keine zahlreiche Arbeiterschaft, was ihm bei der neuerlichen Steigerung der Löhne zu großem Vorteile gereicht. Nur da ist er stärker belastet, wo sich die Anlage von Deichen, Ent- und Bewässerungsvorrichtungen, Einfriedigungen, Brücken und Wegen in höherem Grade notwendig erweist. Von dem Deichbau war früher (Teil II, S. 52) die Rede.

Die Feldgraswirtschaft des Gebirges, auch Egartenwirtschaft genannt, wird namentlich in den Tälern und an den sanfteren Abhängen der bayrischen Voralpen, des Schwarzwaldes und der mitteldeutschen Gebirge ausgeübt, wo neben feuchtem Klima eine seichte Ackerkrume steht. Man wechselt hier zwischen Getreidebau und Graswuchs innerhalb mehrerer Jahre ohne Brachhaltung ab. In früherer Zeit erwies sich diese Betriebsform als lohnend; neuerdings ist sie es nicht mehr, da die Löhne zu hoch sind. Außerdem bringt der Getreidebau keinen ausreichenden Ertrag, da die Äcker zu sehr verunkrauten und die Früchte wegen des kühlen und feuchten Klimas spät reifen und nur mit Verlust eingebracht werden. Man neigt daher dazu, auch hier die reine Graswirtschaft einzuführen, wie sie übrigens in der Schweiz seit langer Zeit besteht. Die Verteilung der verschiedenen Benutzungsarten im höheren Gebirge zeigt die Nebenkarte: „Das Wettersteingebirge".

Bei der Feldgraswirtschaft in der Ebene, die im Gebiete des mitteleuropäischen See- und Küstenklimas verbreitet ist, folgt auf Brache mehrere Jahre hindurch Getreidebau und darauf etwa eine gleich lange Zeit Kleegraswuchs. In Deutschland unterscheidet man drei Hauptformen: die holsteinische Koppelwirtschaft, die mecklenburgische und die märkische Schlagwirtschaft. Die auch äußerlich in der Landschaft hervortretende Eigentümlichkeit der holsteinischen Koppelwirtschaft besteht darin, daß die Felder eingekoppelt, d. h. mit Erd- und Steinwällen (Knicks) umgeben sind, auf denen Busch- und Strandpflanzen wachsen, die in bestimmten Zeiträumen („Dreesch-Umbruch"), etwa alle 10—11 Jahre, abgeholzt werden, um für den nun beginnenden Getreidebau Luft und Licht zu schaffen. Die Knicks bieten manche, leicht einleuchtende Vorteile dar, die namentlich in sehr windreichen, aber waldarmen Gegenden zur Geltung kommen, denn sie schützen das Vieh gegen den Wind, erleichtern die Aufsicht, machen andere Einfriedigungen entbehrlich und liefern Holz. Die Nachteile der Knicks kennzeichnen sich durch Flächenentziehung, vermehrtes Lagern des Getreides, häufigeres Auftreten von Pflanzenkrankheiten und Schneeanhäufung auf den Wällen. Neuerdings läßt man vielfach einen Weideschlag ausfallen, um das Land für den Anbau von Hack- und Hülsenfrüchten zu benutzen. Bei der holsteinischen Koppelwirtschaft spielt das Molkereiwesen (vgl. Kapitel VIII, 3e) eine wichtige Rolle; man gewinnt Dauerbutter und Magerkäse; die Rückstände benutzt man zur Aufzucht und Mästung von Schweinen, deren Erzeugnisse, Schinken und Wurst, wichtige Handelsartikel liefern. Landschafe, gekreuzt mit englischen Fleischschafen, werden meist nur für den Hausbedarf gehalten.

Die mecklenburgische Schlagwirtschaft hat sich seit Mitte des 18. Jahrhunderts aus dem Dreifeldersystem (Teil II, S. 47) herausgebildet und bestand ursprünglich darin, daß man nach Verlauf von sieben Jahren zu derselben Benutzungsweise zurückkehrte. Im ersten Jahre lag der Acker brach, im zweiten bis vierten Jahre trug er Getreide, im fünften bis siebenten diente er als Weide. Nachdem die Zucht von Merinoschafen eingeführt worden war, ging man zu acht Schlägen über: 1) Brache gedüngt mit Stallmist, 2) Rübsen, 3) Weizen, 4) Sommerkorn, 5) Erbsen oder Gemengfrucht (gedüngt), 6) Roggen, 7) Klee zum Mähen, 8) Weide. Mitunter hatte man auch elf Schläge, wie sie Fritz Reuters „Stromtid" in so anschaulicher Weise schildert („In elben Släg' lagg das Gaud"). Das System mit acht Schlägen, etwa von 1830—70 ausgeübt, brachte die mecklenburgische Landwirtschaft zu hoher Blüte. Als aber die Preise für Wolle und Getreide sanken, brach eine schwere Krisis aus und gab die Veranlassung, daß man vielfach zum Fruchtwechsel mit Stallfütterung und zur Abschaffung der Brache überging; auch fing man an, Zuckerrüben in großem Maßstabe zu bauen. Aber die Voraussetzungen zu einem

hochintensiven Betriebe sind in Mecklenburg noch nicht vorhanden; man wird daher wohl wieder zu der früheren Wirtschaftsweise zurückkehren müssen.

Auch die märkische Schlagwirtschaft, die sich über die leichteren Bodenarten Ostelbiens mit mehr kontinentalem Klima verbreitet, ist, wie die mecklenburgische, aus dem früher üblichen Dreifeldersystem hervorgegangen, gelangte aber erst seit Anfang des 19. Jahrhunderts zu deutlicher Ausprägung. Sie kennzeichnet sich dadurch, daß die Zahl der Anbaujahre größer ist als die der Ruhejahre (Brache und Weide) und daß den Hackfrüchten, namentlich dem Kartoffelbau, von vornherein ein größerer Umfang zugewiesen war als in Mecklenburg. Durchschnittlich hat man neun Schläge: 1) Kartoffeln mit Düngung, 2) Sommerroggen, 3) Hafer mit Kleegras, 4—6) Weide, 7) Brache mit Düngung, 8) Wintergetreide, 9) Hafer oder Buchweizen. In Verbindung mit dem Feldbau treten Brennerei, Ochsenmast und Zucht von Wollschafen auf. Neuerdings hat man die typische Form der märkischen Schlagwirtschaft vielfach verlassen und dafür einen modifizierten Fruchtwechsel treten lassen, zumal seitdem man die Gründüngung (Teil II, S. 54) in Gestalt des Untersaat- und Zwischenfruchtbaues eingeführt hat.

Die alte Dreifelderwirtschaft (Teil II, S. 47), aus Brache, Winter- und Sommerfrucht bestehend und einst allgemein verbreitet, kommt jetzt nur noch vereinzelt vor. Die Umgestaltung begann im 18. Jahrhundert, als man anfing, die Brache mit Klee, Rüben und Kartoffeln zu bestellen (Besömmerung) und die Stallfütterung des Viehes einzuführen. Die Hackkultur ersetzte die Brachhaltung, die nun auf das neunte oder zwölfte Jahr beschränkt wurde. Die aus der Dreifelderwirtschaft abgeleiteten Formen der Zwei-, Vier- und Fünffelderwirtschaften erfreuten sich keiner großen Verbreitung und konnten sich nur da behaupten, wo natürliche Wiesen und Weiden in genügender Ausdehnung zur Verfügung stehen. Fast überall brach sich der Gedanke des Fruchtwechsels Bahn, der auf dem Grundsatze beruht, daß Früchte der gleichen botanischen Klasse nicht Jahr für Jahr auf demselben Acker gezogen werden dürfen, und daß die Brache durch Hackfruchtbau ersetzt wird. Im Anschluß an englische Verhältnisse (Norfolk) wurde durch A. Thaer (Teil II, S. 47) im Anfang des 19. Jahrhunderts ein vierfacher Wechsel angewendet: 1) Rüben, 2) Sömmerung, 3) Klee, 4) Winterung. Da sich aber herausstellte, daß Rotklee nicht alle vier Jahre gedeiht, so hängte man einen Schlag mit Hülsenfrüchten und einen mit Wintergetreide an. Später traten noch andere Veränderungen ein, und gegenwärtig unterscheidet man drei Hauptformen: 1) Fruchtwechsel mit starkem Anbau von Körnerfrüchten und Handelsgewächsen, 2) Fruchtwechsel mit überwiegendem Futterbau, 3) Fruchtwechsel mit überwiegender Gewinnung von Industriegewächsen: die intensivste Form. Die Vorteile des Fruchtwechsels bestehen vornehmlich darin, daß, da mindestens die Hälfte der Ackerfläche mit Blatt- und Hackfrüchten bestellt wird, die günstigen physikalischen Eigenschaften des Bodens (Teil II, S. 18) erhalten bleiben und seine Nährstoffe sogar vermehrt werden. Außerdem wird durch die unausgesetzte Bearbeitung im Gegensatz zur Schlagwirtschaft das Unkraut unterdrückt und durch die ausschließliche Stallfütterung des Viehes die Düngergewinnung wesentlich erhöht. Da die einzelnen Nutzgewächse in der Fruchtfolge ihren günstigsten Stand erhalten, so wächst zugleich die Sicherheit des Ertrags, und die landwirtschaftliche Arbeit wird verhältnismäßig am gleichmäßigsten über das Jahr verteilt. Endlich paßt sich der Fruchtwechsel den Veränderungen des Marktes leichter an als die anderen landwirtschaftlichen Systeme.

Das Wesen der freien Wirtschaft besteht darin, daß man den Wirtschaftsplan nur für ein Betriebsjahr auf Grund des vom Vorjahr überkommenden Zustandes und der im

kommenden zu erwartenden Zustände festlegt. Diese Form, die an die Unternehmer und Leiter die höchsten Anforderungen, aber auch entsprechende Erträge in Aussicht stellt, ist namentlich in solchen Gegenden am Platze, wo ein vorzüglicher, im Untergrunde gut durchlüfteter Boden zur Verfügung steht, wie er sich in manchen Teilen des mittleren, westlichen und südlichen Deutschland findet. Leichter als jede andere Form vermag sich die freie Wirtschaft den jeweiligen Verhältnissen der Gesamtwirtschaft eines Volkes oder Staates anzuschmiegen.

Obwohl sich die deutsche Landwirtschaft eifrig bemüht hat, alle Fortschritte anzuwenden und auf der Höhe der Zeit zu bleiben, ist sie doch, nach dem Urteile zuverlässiger Fachleute, unter recht trüben Aussichten in das neue Jahrhundert eingetreten. Neben den niedrigen Getreidepreisen ist es vor allem der überall hervortretende Mangel an Arbeitskräften, der dahin zu führen scheint, daß, soweit nicht äußerst günstige Bedingungen für intensive Betriebsweise vorliegen, der extensive Betrieb wieder aufgenommen werden muß. Wo aber die erstere am Platz ist, wird man gewiß eine wesentliche Erhöhung der Erträge möglich machen, weil in Deutschland die dazu erforderlichen Grundstoffe in den Kalilagern und in den phosphorsäurehaltigen Schlacken der Eisenverhüttung zur Verfügung stehen. Der Stickstoff endlich wird mit Hilfe der Agrikulturbakteriologie vor der Verflüchtigung aus Acker und Dünger bewahrt, vielleicht auch unmittelbar aus der Luft eingefangen werden.

e) Die landwirtschaftlichen Nebenbetriebe.

Die Landwirtschaft Mitteleuropas, speziell Deutschlands, hat sich niemals ganz auf Feldbau im engeren Sinn und Viehzucht beschränkt, sondern stets eine Anzahl von Nebenbetrieben ausgeübt, die allerdings im Laufe des vorigen Jahrhunderts manchen Wechsel erfahren haben. In festem Zusammenhang an sie haben sich bis zur Gegenwart nur vier erhalten: die Molkerei, die Zuckererzeugung, die Brennerei und die Stärkebereitung. Gelockert sind dagegen die Beziehungen zur Brauerei und Ölmüllerei, die beide der Hauptsache nach selbständige Großbetriebe geworden sind. Die Bereitung von Essig und Preßhefe, die wohl auch auf dem Land ausgeübt wird, hat niemals eine ansehnliche Bedeutung erlangt. Von den vier obengenannten Nebenbetrieben besprechen wir die Zuckererzeugung und die Brennerei; die Molkerei soll ihren Platz im folgenden Kapitel haben.

α) Die Zuckererzeugung.

Die Herstellung des Zuckers aus Rüben ist eine deutsche Erfindung und die Kultur der Zuckerrüben und deren Verarbeitung zu Zucker eine Errungenschaft des verflossenen Jahrhunderts. Der Chemiker Andreas Sigismund Marggraf in Berlin hatte bereits 1747 die bedeutsame Entdeckung gemacht, daß in den Runkelrüben ein dem Rohrzucker fast gleicher Stoff enthalten sei, aber erst den rastlosen Versuchen und Bemühungen des geistvollen Franz Karl Achard gelang es, die technische Verwendung der deutschen Erfindung durchzusetzen; auf seinem Gute Cunern in Niederschlesien errichtete er die erste Rübenzuckerfabrik (1801) und legte somit den Grund zu einer der bedeutendsten Industrien Deutschlands. Die deutschen Saatgutzüchter aber machten sich daran, unterstützt von den landwirtschaftlichen Versuchsstationen, Zuckerrüben mit höchstem Zuckergehalt zu züchten, und ebenso schritt man auch in dem Verfahren, den Zucker aus der Rübe zu gewinnen, so weit fort, daß heute eine bestimmte Menge Rüben durchschnittlich 13—14 Prozent Zucker liefert, während man früher nur auf 5 Prozent rechnen konnte.

Da die Zuckerrübe sehr hohe Ansprüche an Boden und Klima stellt, so lohnt sich der Anbau am besten in den fruchtbaren Gegenden Schlesiens sowie in den tiefgründigen „Börden" und „goldenen Auen", wie wir sie in der Provinz Sachsen, in Braunschweig und Anhalt finden (s. die Karte Teil II, S. 55). Erst später hat er sich auf die schweren Bodenarten der östlichen preußischen Provinzen und mit der Zunahme des Verbrauchs künstlicher Dungmittel auch auf die milderen humosen Ländereien dieser Landesteile ausgedehnt, so daß die Rübe in größerem Umfang auch in Posen, vornehmlich in dem fruchtbaren Kujavien, in Westpreußen, Mecklenburg und Brandenburg angebaut wird, während Süddeutschland davon fast ganz frei ist. In den ersten dreißig Jahren seit Begründung des Deutschen Reiches stieg die Anbaufläche von 110,285 auf 478,749 Hektar, die Menge der verarbeiteten Rüben von 2,25 auf 16,01 Millionen Tonnen, die Erzeugung von 186,442 auf 2,182,361 Tonnen Rohzucker, 370,553 Tonnen Melasse, die Ausfuhr an Zucker von 14,275 auf 1,07 Million Tonnen (Wert der Ausfuhr 1900: 216, 1902: 159 Millionen Mark), während die Einfuhr an Zucker von 219,755 auf 2005 Tonnen sank. Die Vorteile, welche die Zuckerindustrie als ein rein landwirtschaftliches Gewerbe bringt, kommen in gleicher Weise dem Großgrundbesitzer wie dem Bauern zugute, denn beide haben sich unter Zugrundelegung des Genossenschaftsprinzips zur Verarbeitung ihrer Rüben in Zucker vereinigt und ernten den Gewinn ihrer Arbeit nach Maßgabe ihrer Beteiligung. Zwar sind die Zuckerpreise in den letzten Jahren beträchtlich gesunken, aber trotzdem spielt der Rübenbau für die Landwirtschaft noch immer eine Rolle von hoher Bedeutung. Denn sein Wert besteht nicht nur in der abgeworfenen Rente, sondern auch in der intensiven Bodenkultur, die mittelbar auch den anderen Feldfrüchten bemerkenswerte Förderung gewährt.

Zunächst verlangt der Rübenbau ein tiefes Umpflügen des Bodens, das bald mit dem Dampfpflug, bald mittels tierischer Kraft ausgeführt wird. Da die Pflugfurche eine Tiefe von 25—30 cm erfordert, so kann die Arbeit des Pflügens nur mit vier ausgesucht starken Tieren geleistet werden. Egge und Walze haben sodann das ihrige zu tun, um den Boden für die Aufnahme des Samens vorzubereiten. Die Aussaat selbst erfolgt mit Hilfe der Drill- oder der Dibbelmaschine. Bei den großen Ansprüchen, die die Zuckerrübe an die chemischen Bestandteile des Bodens stellt, genügt es nicht, wenn die Felder vor der Aussaat reichlich gedüngt sind, sondern es muß auch, nachdem die Pflänzchen aufgegangen sind, eine mehrmalige sogenannte Kopfdüngung mit Chilisalpeter, der viel Stickstoff enthält, entweder durch Hand- oder Maschinenarbeit stattfinden. Weiterhin, da die Pflanzen beim Größerwerden einen entsprechenden Raum verlangen, muß eine bestimmte Anzahl von Schößlingen durch Ausziehen entfernt werden, wobei nur die kräftigsten stehen bleiben. Die Standweite, die für das spätere Gedeihen der Rüben von größter Wichtigkeit ist, beträgt im Geviert etwa 30—40 cm. Fernerhin muß der Boden von Zeit zu Zeit durch Hacken gelockert werden, damit die atmosphärische Luft in ihm leichter Zutritt hat und zugleich das Unkraut beseitigt wird. Das Behacken erfordert eine große Zahl Arbeiter. Neuerdings verwendet man auch Maschinen dazu. Nur wenige Wochen während des Sommers bleiben die Rübenfelder von Menschenhand unberührt. Denn schon im September beginnt die Rübe, deren Samen Ende April bis Anfang Mai ausgestreut werden, zu reifen, und die Ernte fängt an. Dabei benutzt man bislang in der Hauptsache Handarbeit; denn wenn es auch maschinelle Rübenheber gibt, die die fest in der Erde steckenden Rüben lockern und heben, so muß doch die einzelne Rübe noch durch die Hand eines Arbeiters gehen, der das Kraut an der Wurzel abschneidet

und die Rübe möglichst gut von der Erde reinigt, da die Fabriken auf sorgfältige Reinigung großen Wert legen und die Rüben dementsprechend bezahlen.

So erfordert der Rübenbau ein zahlreiches Arbeiterpersonal und hat die charakteristische Erscheinung der Sachsengängerei hervorgerufen, indem aus den östlichen Provinzen Preußens ganze Scharen von Männern und Frauen nach Westen gehen, um zur Zeit der Aussaat auf den Rübenfeldern ihre Tätigkeit zu beginnen und bis zum Schluß der Ernte dort zu bleiben. Mit gutem Verdienst in der Tasche kehren sie im November in ihre Heimat zurück. Ganz außerordentlich war der Aufschwung der Rübenkultur in Deutschland; sie hat unser Vaterland an die Spitze der zuckerbauenden Länder gesetzt und seiner Landwirtschaft eine bedeutungsvolle Spezialität gegeben, namentlich dem in manchen anderen Beziehungen gegen den Süden zurückstehenden Norden, gewissermaßen als Ausgleich für den Mangel an Wein- und Obstbau. Außer Deutschland beteiligen sich an dem Rübenbau in hervorragendem Maße Rußland, Österreich-Ungarn und Frankreich; außerdem kommen Belgien, Holland, Schweden, Italien, Spanien und die Vereinigten Staaten in Betracht. Das gesamte Areal der Zuckerrübe in den genannten Ländern ist auf mindestens 18,000 qkm zu veranschlagen; der Gesamtertrag machte im Jahre 1902/03: 6,199,700 Tonnen Zucker aus.

β) Die Brennerei.

Die Herstellung von Alkohol ist in Deutschland aufs engste mit der Landwirtschaft verbunden geblieben und, wie die Karte Teil II, S. 55 zeigt, vorzugsweise in den ostelbischen Landesteilen des preußischen Königreichs verbreitet. Durch besondere Gesetze sind die kleinen Brennereien neben den großen lebensfähig gemacht, namentlich durch das Gesetz vom 16. Juni 1895, das zwischen landwirtschaftlichen, Material- und gewerblichen Brennereien unterscheidet und ein bestimmtes Maß der Produktion vorschreibt. In dem Betriebsjahre 1901/02 gab es im Deutschen Reich insgesamt 69,858 Brennereien, welche 4,238,908 hl reinen Alkohols herstellten und dazu hauptsächlich Kartoffeln verwendeten. In der Bereitungsweise sind gegen früher mancherlei Verbesserungen, teilweise einschneidender Art, eingeführt. An Stelle des alten Dampffasses, in dem die Maischstoffe nur unvollständig aufgeschlossen wurden, trat das Hochdruckverfahren, dessen vollkommenster Apparat der Henze-Dämpfer ist. Ferner gelang es, die Hefearten, welche die Gärung erregen, zu züchten und dem Willen des Brennereileiters gefügsam zu machen. Weiterhin lernte man, das wachsende Malz vor schädlichen Pilzen zu schützen, die Zeit des Wachstums soweit wie möglich bei niedrigen Wärmegraden auszudehnen und endlich die Körner zu „Langmalz" sich ausbilden zu lassen, wodurch die diastatische Wirkung wesentlich erhöht wird. Um den Verlauf der Gärung in allen seinen Einzelheiten überwachen und beherrschen zu können, pflegt man neuerdings die Entschalung der Maische, die Dickmaische und Wärmeregelung anzuwenden. Diese und andere Fortschritte konnten nur durch das eingehende Studium aller wissenschaftlichen und praktischen Gesichtspunkte erzielt werden. Mittelpunkt dafür ist das Institut für Gärungsgewerbe in Berlin, das allen Beteiligten durch Wort und Schrift Rat und Belehrung erteilt und regelmäßige Ausbildungskurse für Brennereibesitzer, Angestellte u. s. w. veranstaltet.

Außerdem leistet die Brennerei der Landwirtschaft mittelbar dadurch sehr wichtige Dienste, daß sie namentlich leichten Bodenarten alles das an mineralischer Nahrung zurückgibt, was ihm die Pflanze bei ihrem Wachstum entzogen hatte. Ferner, da bei der Brennerei in den Alkohol nur Kohlenstoff, Wasser- und Sauerstoff übergehen, so bleibt in den

Rückständen der zur Spiritusbereitung benutzten Kartoffeln und Getreidekörner ein wichtiger Nährstoff zurück, der ein hochwertiges und bei richtiger Anwendung gesundes Viehfutter: die Schlempe, darbietet. So konnten die westpreußischen Landwirte, als Kaiser Wilhelm I. im Jahre 1872 ihre Provinz besuchte, mit Recht auf einem der Festwagen die folgende Inschrift anbringen lassen:

„Die Schlempe bessert Vieh und Land, der Spiritus bringt Preußsch-Courant.“

Aber der rasche Aufschwung fand ein Ende großenteils durch die massenhafte Herstellung des Spiritus in Deutschland und anderen Ländern. In den achtziger Jahren des verflossenen Jahrhunderts war die Produktion auf 4 Millionen hl gestiegen, wovon etwa der vierte Teil ausgeführt wurde, hauptsächlich nach Frankreich, Spanien und Italien, die den Stoff gebrauchten, um ihre Weine haltbar zu machen. Aus verschiedenen Gründen ging aber diese Ausfuhr in dem folgenden Jahrzehnte rasch zurück und machte 1897 nur noch den zwanzigsten Teil ihres früheren Umfanges aus. Dieser Vorgang im Zusammenhang mit anderen Erscheinungen brachte das Brennereigeschäft in eine schwierige Lage und nötigte es zugleich, die Produktion namentlich für technische Zwecke stärker zu vermehren. In der Tat hat auch der Spiritus neuerdings eine erweiterte Anwendung gefunden. Man gebraucht ihn zur Beleuchtung in eigens konstruierten Lampen, zur Erwärmung und zum Kochen in mancherlei Geräten und Apparaten, in gewissen chemischen Industriezweigen, besonders aber zur Krafterzeugung. Nachdem vor einigen Jahren auf einer landwirtschaftlichen Ausstellung eine Lokomotive mit Spiritusbetrieb vorgeführt worden war, ist er bei vielen Hunderten von Maschinen angewendet worden, denn diese Maschinen arbeiten billiger als die mit Kohlenfeuerung; auch ist die Spiritusfeuerung viel bequemer zu handhaben als jene. Somit liegt die Zukunft des Brennereigewerbes in der technischen Verwendung des Spiritus, und Professor Hans Delbrück hat recht, wenn er sagt: „Ein Hektar Kartoffeln liefert den Jahresbedarf von Leuchtstoff für vierzig kleine Familien. Ein Hektar Kartoffeln liefert im Spiritus die Kraft, eine zehnpferdige Lokomobile fünfundsiebzig Tage arbeiten zu lassen. Wird durch die Denaturierungspflicht der Trinkbranntwein um drei Mark verteuert, so macht das für einen Liter Schnaps einen Pfennig aus. Dadurch wird es möglich, einen Liter Brennspiritus der Arbeiterfrau um zehn Pfennige billiger zu geben. Gegen das ausländische Petroleum tauschen wir die in Kartoffeln und in Spiritus umgesetzte Sonnenwärme ein.“ An der Branntwein- und Spiritusherstellung sind außer Deutschland alle größeren Länder Mittel- und Osteuropas beteiligt. Nach den letzten Statistiken betrug die Jahresleistung in Rußland 3,488,527 hl, in Österreich-Ungarn 2,511,204 hl, in Frankreich 1,906,754 hl und in Großbritannien über 1,500,000 hl.

B. Besiedelung und Bodenbesitz in Mitteleuropa.

Mit der Ausübung der landwirtschaftlichen Tätigkeit hängen die Art der Besiedelung und die Besitzverhältnisse aufs engste zusammen; ja strenggenommen beruht erst darauf die zivilisatorische Wirkung des Pflanzenbaues. Dadurch, daß der Landmann bemüht ist, in möglichster Nähe seines Arbeitsfeldes zu wohnen, überzieht er den Erdboden mit einem fast gleichmäßigen, engmaschigen Netze von dauernden Ansiedelungen und macht aus einer Einöde ein Kulturgebiet, in dem innerhalb gewisser kurzer Entfernungen friedliche und arbeitsame Menschen zu allen Jahreszeiten zu finden sind. So entstehen die innigen Wechselbeziehungen zwischen Mensch und Boden, zwischen Volk und Land, jene Beziehungen, deren edelste Blüte das Heimatsgefühl ist, und diese ist die unumgängliche Voraussetzung für die Vaterlandsliebe.

Die an dem Boden vollzogene Arbeit aber gibt die innere (moralische) und einzig wahre Berechtigung zur Besitzergreifung. Die Summe aller Landbesitzungen macht das Staatsgebiet aus. So bildet die Landwirtschaft auch die Voraussetzung für den Staat nach seinem Begriff als ein räumlich begrenztes Ganze. Weil der Grundbesitz dem Nomadismus fehlt, ist er außerstande, länger dauernde staatliche Gebilde zu schaffen. Besiedelung und Besitz, wie wir sie heute vor uns sehen, sind das Ergebnis von mancherlei geschichtlichen Veränderungen, aber so stark und tiefergreifend diese im Laufe der Zeit gewesen sein mögen, so vielerlei Übertragungen und Vermischungen auch stattgefunden haben mögen, so sind die ursprünglichen Formen doch fast nirgends ganz verwischt worden, oder wo es geschah, bilden sie die Unterlage für das spätere Gewordene. Die heutigen Zustände lassen sich nur im Lichte der Geschichte einigermaßen verstehen; diese Verhältnisse aufgehellt zu haben, ist wesentlich das Verdienst August Meitzens, dessen grundlegenden Forschungen das Folgende entnommen ist.

a) Die ältesten Formen von Besiedelung und Bodenbesitz.

In Mitteleuropa berühren sich die drei großen Rassen der europäischen Arier: die Kelten, die Germanen und die Slawen, von denen jede eine besondere, volkstümliche Art der Besiedelung und Besitzergreifung ausgebildet hat. Weil aber im Laufe der Zeit mancherlei Völkerverschiebungen stattgefunden haben, so stimmt die Verbreitung der Siedelungs- und Besitzformen nicht ganz mit der heutigen Ausdehnung der drei Rassen überein. In manchen Fällen hat sich eben die ursprüngliche Kraft der ersten Formen als kerniger und standhafter erwiesen als die Völker selbst.

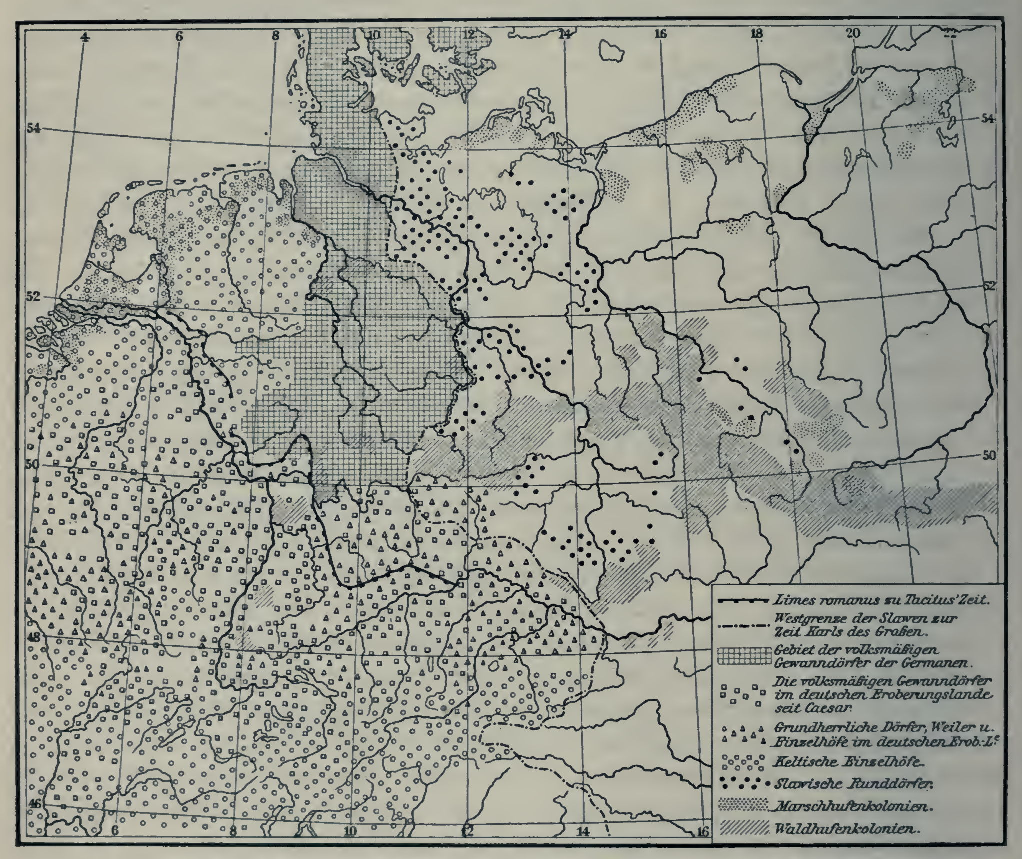
Als die Germanen in die Gebiete einwanderten, die sie am Beginn der christlichen Zeitrechnung innehatten, nahmen sie ihre neuen Sitze geschlechterweise nach Familien und Verwandtschaften unter Geschlechtsvorständen, die durch ihre Geburt Anerkennung hatten, in Besitz und schieden sich darin nach Gauen. Die Kelten ließen sich, wie deutliche Zeugnisse aus Irland, Schottland und Wales beweisen, als ausgedehnte Verwandtschaft („Clan") nieder. Die Teile der einzelnen Clane, noch heute genügend bekannt, sind in den meisten Counties und Baronies Irlands erhalten, von denen jeder etwa 500 qkm umfaßt. Innerhalb des einzelnen Clans betrachteten sich seine Mitglieder als Miteigentümer des gesamten Grund und Bodens. Niemand konnte davon Stücke zu erblichem Eigentum erhalten. Vielmehr wurde jedem eine angemessene Landfläche zu lebenslänglicher Nutzung angewiesen, nach deren Maßgabe er zu den öffentlichen Lasten beizutragen hatte. Nach dem Eindringen der angelsächsischen und normannischen Eroberer verwandelten sich die Clanhäuptlinge in Vasallen der Krone und wurden Eigentümer des Grund und Bodens, während die Clanmitglieder ihr Land gegen eine mäßige Rente erhielten, mit der es an andere abgetreten wurde. Der Wechsel in den Besitzverhältnissen wurde ihnen aber erst im 17. Jahrhundert fühlbar, als sie zu Zeitpächtern herabgedrückt wurden. Die Erinnerung an die frühere Besitzform ist den irischen Pächtern bis zur Gegenwart nicht entschwunden; noch heutigestags stützen sie ihre Ansprüche auf ihr volkstümliches Anrecht an das Land und fordern dessen Verpachtung im Sinne der vorgedachten Rente. Bei den Slawen trat die Stammesangehörigkeit weniger hervor als die Familiengemeinschaft. Die einzelne Familie ergriff, wenn auch in mehreren Gliedern, dauernd von einem meist nur kleinen Landstück Besitz, das sie als ihr erbliches Stammgut betrachtete. Dies wurde nicht geteilt, sondern von der Familie als Hauskommunion gemeinschaftlich verwaltet, wie dies bei den Südslawen bis auf die neueste Zeit Sitte geblieben

ist. Ein Hausvater ist der Leiter der Kommunion und befiehlt jedem Einzelnen, was er täglich zu tun hat, führt die Kasse, kauft und verkauft und übt jeden Akt väterlicher Gewalt, alles allerdings im Einverständnis mit den übrigen Familienvätern im Hause, die ihm unter Umständen die Leitung nehmen und einen anderen an seine Stelle setzen können. Aber kein Mitglied der Hauskommunion erwirbt etwas für sich als Sondereigentum, es sei denn, daß er außerhalb der Hausgemeinschaft irgend einen Verdienst findet, der dann allerdings gesondert vererbt werden kann. Wird die Zahl der verheirateten Mitglieder zu groß, um aus der gemeinsamen Küche zu leben, so erfolgt Trennung, und es werden neue Hauskommunionen begründet, aus denen schließlich ein Dorf hervorgeht. Wurde dann im Laufe der Zeit durch fortgesetzte Teilung der Landbesitz der einzelnen Hausgemeinschaften zu klein, um alle Mitglieder zu ernähren, so ging man zu irgend einer gewerblichen Tätigkeit über. Schon im frühen Mittelalter, wie noch heute in Rußland, gab es Dörfer der Radmacher, Korbmacher, Schuster, Töpfer, Schmiede u. a. In Rußland hat sich dann auch seit dem 17. Jahrhundert, zwar nicht aus der Hauskommunion, aber doch erleichtert durch die vorhandenen Grundanschauungen der Mir oder der gemeinsame Besitz der Bauerngemeinde eingeführt, der sich freilich in der neueren Zeit nach und nach wesentlich umgestaltet. Näheres darüber folgt später.

Bei den germanischen Stämmen finden wir weder das Clanverhältnis noch die Hauskommunion, sondern gleich von vornherein den festbestimmten Besitz des einzelnen Hausvaters, abgesehen von gewissen Einzelheiten und Besonderheiten. Die wirtschaftliche Auffassung der Germanen zeigt also eine enge Verbindung des Landbesitzes mit der Person und Familie des Hausvaters. Dieser Landbesitz ist die Hufe, in Friesland und Westfalen als Hof bezeichnet, und darauf beruhte von jeher und bis in die neueste Zeit die wirtschaftliche Verfassung des platten Landes. Das Hufengut galt als eine Art Persönlichkeit mit bleibenden wirtschaftlichen Rechten und Pflichten, im wesentlichen unabhängig davon, ob sein Wirt ein freier oder unfreier Mann, ein Gutsherr oder ein Höriger, ein Eigentümer oder Pächter oder Verwalter war, ob das Gut in Teilen oder im ganzen die verschiedenen Besitzer wechselte. Neben dieser Besitznahme durch Hufen kamen bei den Germanen besondere Treuverhältnisse des Lehns, der Leihe und der Eigengabe zur Geltung, die später zur Hörigkeit und Gutherrlichkeit sowie zum Ständewesen führten. Während der Völkerwanderung wurden diese altgermanischen Anschauungen auf alle eroberten Teile des Römerreiches übertragen und haben sich dort bis auf den heutigen Tag erkennbar erhalten; außerdem erlangten sie auch in den keltischen und slawischen Machtgebieten eine gewisse Geltung.

Wie in der Auffassung des Landbesitzes, so wichen die drei Rassen auch in der Art der Besiedelung voneinander ab. Die Kelten schufen den Einzelhof, in Irland etwa seit dem 7. Jahrhundert n. Chr. als Tate bezeichnet und ungefähr 16 ha groß; dieser bildet eine geschlossene, um die Gebäude herumliegende Landfläche, die durch Mauern, Hecken und Gräben nicht allein nach außen, sondern auch in sich in Kämpe von ½—2 ha Größe geteilt ist. Seit dieser Einrichtung bestand innerhalb der irischen Clane eine Grundaristokratie, die durch Klientel- und Sklavenverhältnisse das übrige Volk zu einer harten Abhängigkeit herabdrückte. Gleiche Zustände herrschten auch in Wales sowie bereits zu Cäsars und Strabos Zeit in Gallien. Diese Besiedelung in Einzelhöfen zeigt sich auch gegenwärtig noch in allen den Gebieten Frankreichs, in denen sich seit Cäsar bis zum Ende der Völkerwanderung keine deutschen Stämme festsetzten. Die Römer selbst aber ließen, von einzelnen unwesentlichen Ausnahmen abgesehen, die ursprünglichen Bewohner in ihrem Besitzstand ungestört. Außerdem

ist auch da, wo sich Burgunder und Westgoten niederließen, die Grundeinteilung in Einzelhöfe noch heute erhalten, wenn sie auch vielfach im Laufe der Zeit aufgeteilt und zerstückelt wurden. Somit liegen in der Hauptsache die Gehöfte zerstreut und möglichst nahe von den zu ihnen gehörenden Grundstücken umschlossen. Diese Art der Besiedelung erstreckt sich auch über das gesamte frühere keltische Alpen- und Gebirgsland Süddeutschlands. Nur in einzelnen offenen Tälern liegen Dörfer, die germanischen Ursprungs sind. In den



Siedelungen der Germanen, Slawen und Kelten in Mitteleuropa. (Nach August Meitzen.)

Gebirgen sind zwar die Einzelhöfe durch die Naturverhältnisse bedingt, aber auch auf alten Keltengebieten, die bereits vor Cäsar von deutschen Stämmen bewohnt waren, haben sich die Einzelhöfe erhalten (s. das obenstehende Kärtchen), so am Niederrhein, in Friesland und in Westfalen bis an die Weser, den Osning und das Rothaargebirge. An der unteren Weser ist die Grenze der Einzelhöfe des linken Ufers gegen die der Dörfer des rechten mit voller Schärfe gezogen. Bezüglich des Verhältnisses zwischen dem Landmann und seinem Arbeitsgebiet stellt der Einzelhof eine Art Idealzustand dar, denn die Entfernung der Felder von der Wohnstätte ist die denkbar geringste, dementsprechend auch der Zeitaufwand, um von dem einen Stücke zu den anderen zu kommen, der kleinste; in den Kämpen weidet das Vieh ohne besondere Aufsicht; der Besitzer selbst genießt das denkbar größte Maß von Freiheit und hat

die geringste Rücksicht auf seine Nachbarn zu nehmen; sein Hof ist eine abgeschlossene kleine Welt für sich. (Vgl. den englischen Spruch: „My house is my castle“.)

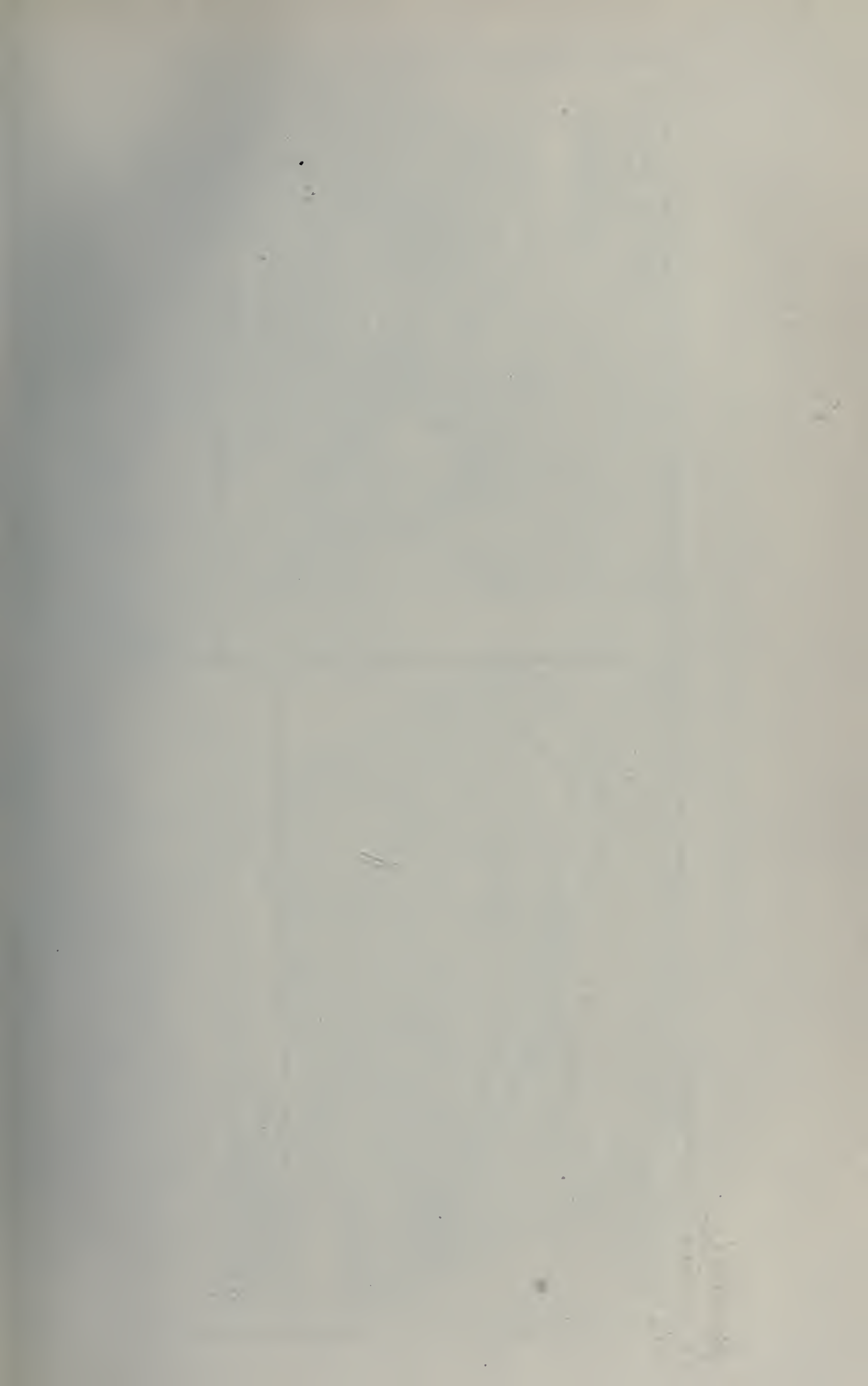
Mit dem Wesen des Einzelhofes stimmte anfänglich wohl auch die Grundstückseinteilung der slawischen Hauskommunion überein, denn von ein und demselben Gehöft aus wurde die gesamte Flur derselben bewirtschaftet und bildete für sich ein geschlossenes Ganze. Aber an Stelle der Einzelhöfe traten frühzeitig in vielen Fällen Dörfer, deren Gehöfte entweder fächerförmig zueinander lagen oder sich zu beiden Seiten einer breiten Dorfstraße aneinander reihten. Die dazu gehörenden Ländereien waren anfänglich nur an den bequemsten Stellen und ohne Zusammenhang angebaut, denn das Hauptgewicht lag auf der Viehweide. Erst mit dem steigenden Bedürfnis füllte man die Lücken zwischen den ursprünglichen Feldern aus, die allmählich mehr und mehr zerstückelt wurden. Die so entstehenden Teilstücke hatten annähernd eine quadratische Form, die durch den damals verwendeten Pflug (s. die Tafel, Teil II, S. 42) zustande gekommen war. Die westlichen Slawen benutzten nämlich allgemein einen Haken, mit dem sie den Boden nur aufreißen, aber nicht schollenweise umlegen konnten, so daß zwischen je zwei Furchen ein undurchbrochener Kamm stehen blieb; um einen geeigneten Saatboden zu erhalten, mußte man auch Querfurchen ziehen. Außer bei den Südslawen der Balkanhalbinsel hat sich die altslawische Flureinteilung nur in der Lausitz, in Obersachsen, in Oberfranken und Böhmen stellenweise erhalten (s. das Kärtchen Teil II, S. 64). Links der Elbe ist der Hauptsache nach an ihre Stelle die deutsche Form getreten, noch durchgreifender aber wurde die Umgestaltung durch die Kolonisation des 13. Jahrhunderts (Teil I, S. 188 ff.). Die Gebirge und die Gegenden mit schwerem Boden hatten die Slawen überhaupt nicht besiedelt, weil dazu ihr Ackergerät nicht ausreichte, während in den Ebenen mit leichtem Boden ihre Dörfer ziemlich nahe beieinander lagen. Slawische Dorftypen s. auf der Tafel „Mittelalterlich-neuzeitliche Siedelungsformen“ bei S. 66.

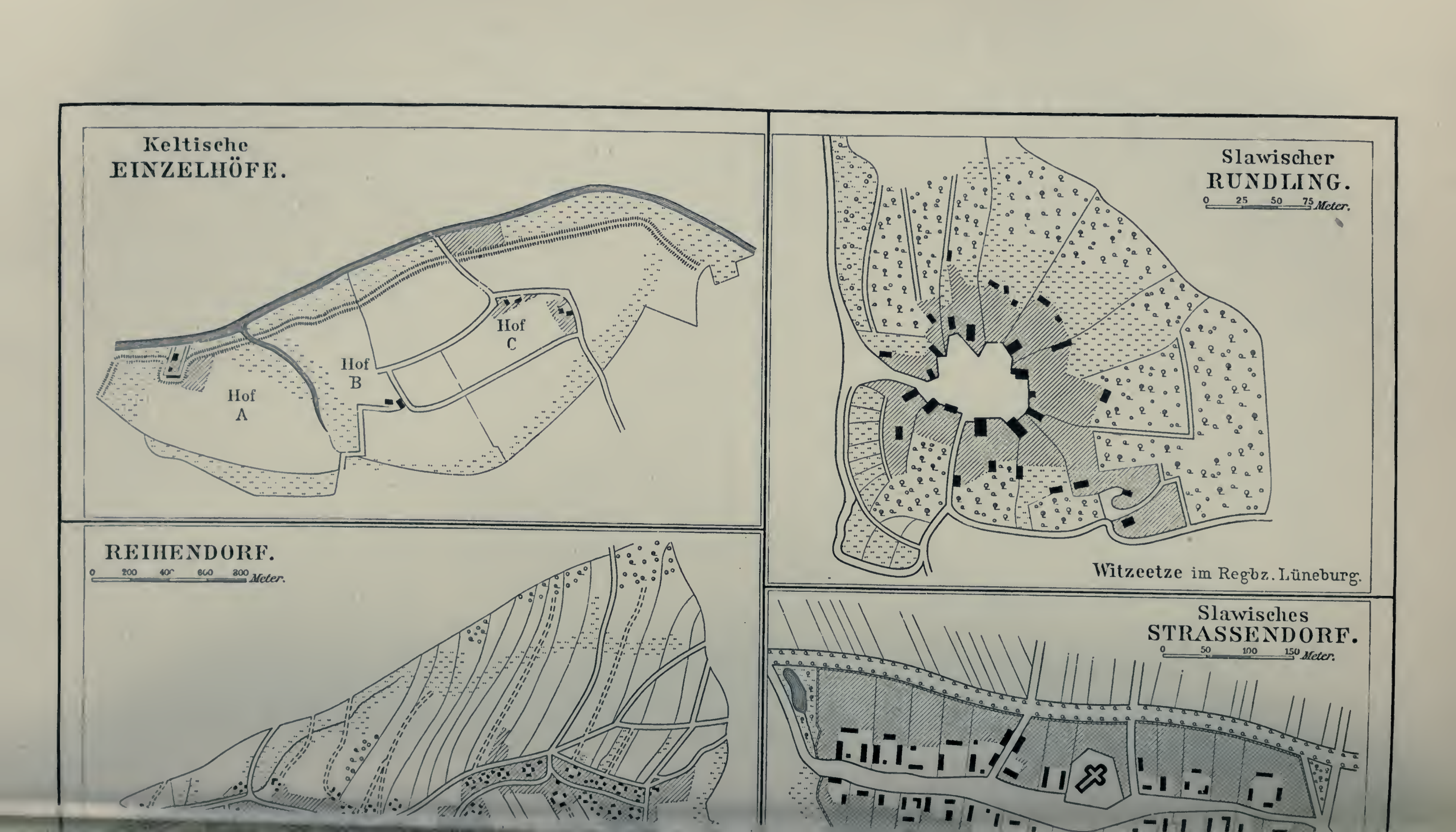
Die deutsche Besiedelungsform läßt sich in den Gegenden erkennen, die niemals von Kelten oder Slawen bewohnt waren (s. das Kärtchen, S. 64), also in einem Raume, der im Westen durch die Weser und die oben angegebene östliche Ausdehnung der Slawen begrenzt ist. Im Süden reicht er bis zur Linie des neuerdings erforschten Limes romanus, der von Tiberius angelegt und von Domitianus befestigt worden war, im Osten bis zu dem von Karl dem Großen im Jahre 805 geschaffenen Limes sorbicus, der von der Donau und von Regensburg die Regnitz und Itz aufwärts über den Thüringer Wald nach Erfurt, dann zur Saale und dieser wie der Elbe entlang bis zur Ohre ging. Der Ohre folgte er aufwärts über den Drömling in die Nähe des linken Ufers der Ilmenau, von wo er über die Göhrde die Elbe erreichte. Jenseit dieser führte er die Delvenau aufwärts und die Schwentine abwärts bis zur Kieler Bucht. An dieses verhältnismäßig kleine Gebiet schließen sich nordwärts die jütische Halbinsel, der dänische Archipel, die Südküste von Norwegen sowie die schwedischen Landschaften Schonen, Gotland und Upland. Die in diesen Gebieten gelegenen älteren Dörfer sind durchaus mit Gemarkungen von mäßiger Größe versehen gewesen. Abgesehen von Wald, Heide und Mooren umfaßten sie durchschnittlich etwa 500 ha anbaufähiges Land und zerfielen in 10—30 Hufenanteile. Ein großer Teil dieser Hufen hat sich in seinem ursprünglichen Umfange bis auf die Gegenwart erhalten. Ihre notwendigen Bestandteile waren und sind das Gehöft, das Gartenstück, die Felder und Wiesen sowie das auf den Einzelnen fallende Anrecht an Wald und Weiden, die der gesamten Dorfschaft als Allmende oder Gemeinheit angehören oder angehört haben. Aber viele Hufen wurden schon

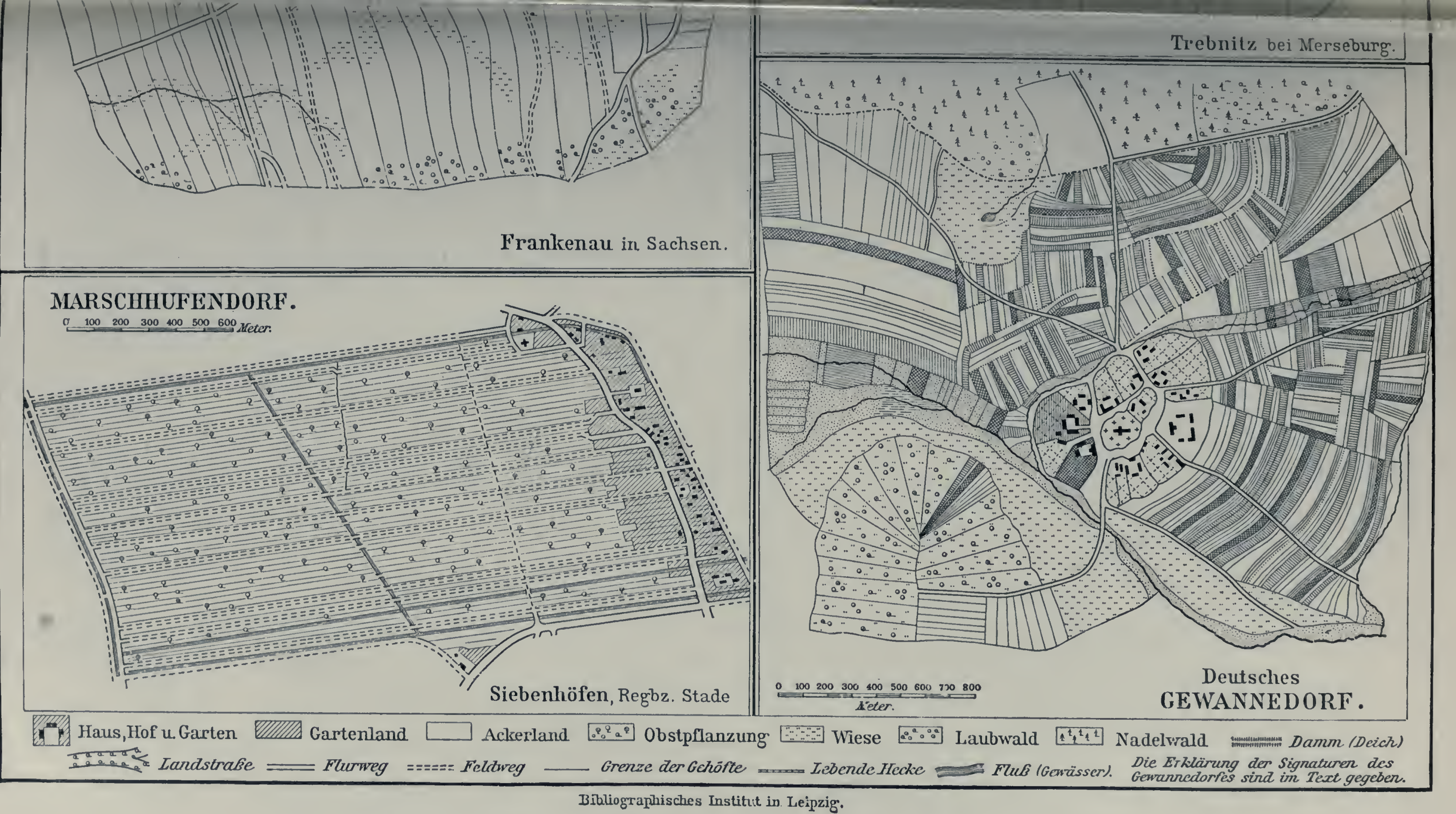
frühzeitig in Hälften, Viertel oder noch kleinere Stücke geteilt, andere sind ebenfalls in alter Zeit in der Weise vereinigt worden, daß der einzelne Hausvater zwei, drei und mehr von seinem Gehöft aus bewirtschaftete.

Alle diese Orte sind eng geschlossen angelegt. Die Gehöfte bilden unregelmäßige Haufen ohne geordnete Zugänglichkeit, wie das Gewannedorf auf der beigehefteten Tafel „Mittelalterlich-neuzeitliche Siedelungsformen" zeigt. Bei dem fränkischen Stamme sind die Wohnräume von den Wirtschaftsräumen getrennt, auch vom Kuhstall, während Pferde- und Schafställe sowie die Scheunen unter besonderen Dächern liegen. Im Gegensatz dazu vereinigt das sächsische, ursprünglich keltische Haus die ganze Wirtschaft unter einem Dache. Bei den Dänen bestehen Zwischenformen. Die Äcker sind in kleine, nach der Bodengüte begrenzte Feldabschnitte meist rechtwinkeliger Gestalt: die Gewanne, eingeteilt, an deren jeder die Hufen einen bestimmten Anteil hatten. Ursprünglich bildeten eine oder mehrere Gewanne die Arbeit eines Jahres. Die einzelnen Gewanneteile waren einander an Größe gleich, aber nach den Gütelagen von verschiedener Ausdehnung, bald kleiner, bald größer als ein Morgen. Nur wenn innerhalb einer Gewanne die Bodengüte wechselte, wurde den Empfängern der geringwertigeren Stücke eine entsprechend größere Fläche zugebilligt. Während also das Ackerland aufgeteilt wurde, blieb der Weidegrund gemeinsamer Dorfbesitz und wurde mit der gesamten Viehherde betrieben. Gegen dieses wurden die stehenden Feldfrüchte durch Zäune geschützt, die Brache aber und die Stoppeln sobald wie möglich der Beweidung freigegeben. Daher mußten Aussaat und Ernte in den gleichen Gewanneteilen gleichzeitig ausgeführt werden (Flurzwang). Diese Maßregel hob zwar die Nachteile der Gemengelage: Zerstückelung und Mangel an eigenen Wegen, einigermaßen auf, hielt aber doch den ganzen Betrieb auf der Stufe einer gewissen Mittelmäßigkeit zurück, da sie der Einsicht und dem Fleiß des Individuums den freien Spielraum versperrte. Das Gewannesystem haben die Deutschen im Laufe der Zeit weitverbreitet. Schon die Vangionen, Nemeter und Triboker, die Zeitgenossen Caesars und Ariovists, brachten es über den Rhein nach den heutigen Gebieten der Rheinpfalz und des Unterelsaß, die Ubier bis in die Gegend der gegenwärtigen Orte Geleep, Neuß, Erkelenz und Venlo, die Hermunduren nach Mittelfranken bis zur Altmühl, die Alemannen auf beide Seiten des Oberrheins bis in die Schweiz, die Juthungen nach Schwaben, die Bajuvaren bis zu den Flüssen Lech und Mangfall, teilweise sogar in die offenen Täler von Tirol. Durch die Angelsachsen gelangte es nach England. Nur in Nordwestdeutschland blieb die keltische Ansiedelungsform unangetastet.

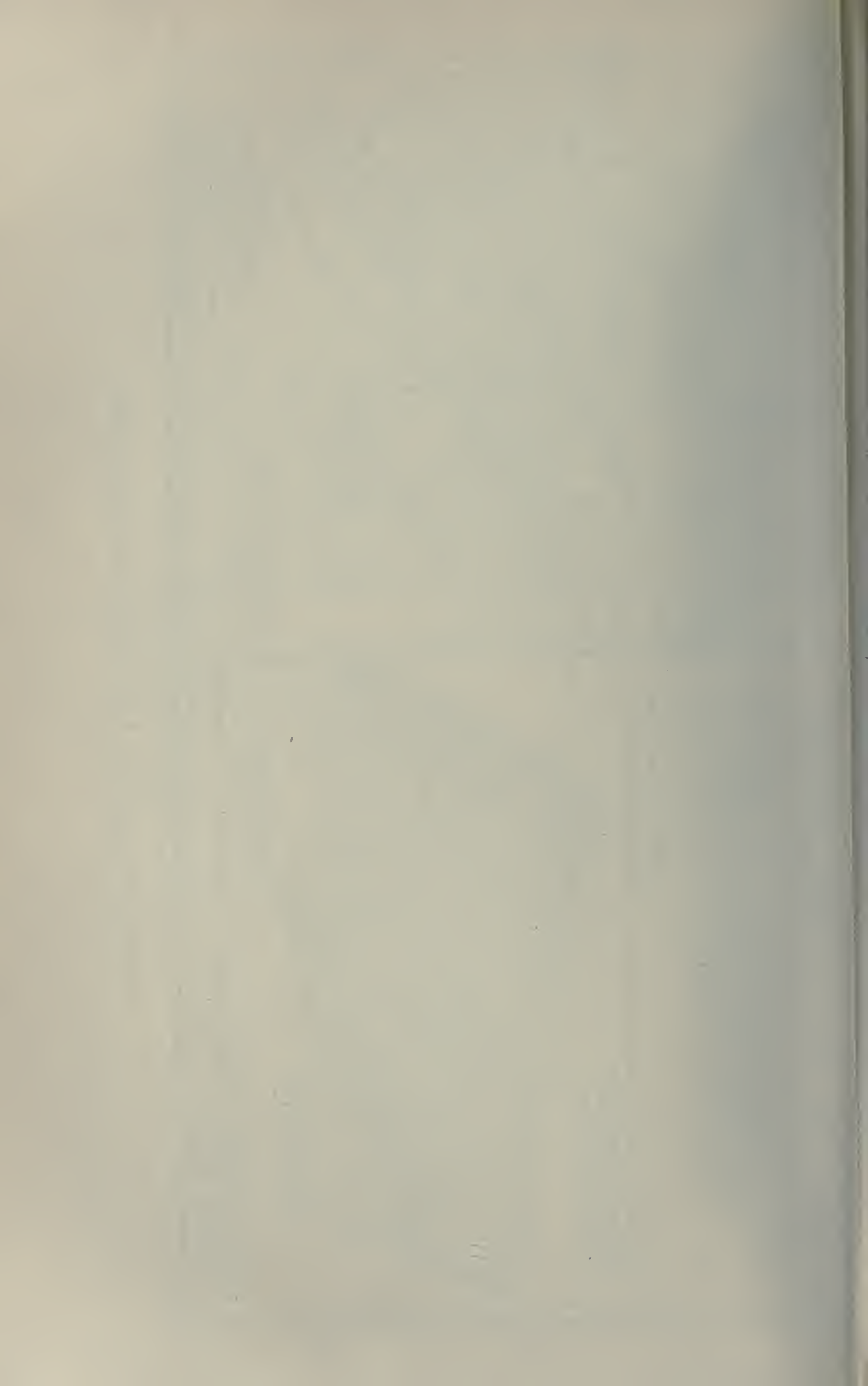
Neben der eben geschilderten volkstümlichen Siedelungs- und Eigentumsform gab es in dem oben umgrenzten Gebiete noch andere Arten, die als grundherrliche Anlagen und Kolonien bezeichnet werden können (s. das Kärtchen, Teil II, S. 64). Die ersteren entstanden dadurch, daß zwischen den Gewannen ausgedehnte Flächen herrenloses Land übriggeblieben waren, das die Häuptlinge oder Könige als Staatsland in Anspruch nahmen und in Stücken verschiedener Größe an militärische und bürgerliche Beamte sowie an Gehilfen und Ratgeber verschenkten. Da diese ihr Eigentum ebensowenig, wie die Kirche es tat, selbst bewirtschafteten, so gaben sie es an Hintersassen, die frei, hörig oder leibeigen sein konnten, gegen bestimmte Leistungen weiter. Anfangs entstanden auf diese Weise wohl nicht eigentliche Dörfer, sondern mehr weilerartige Anlagen, wie z. B. im südöstlichen und südlichen Bayern, in der Rauhen Alb sowie auch an manchen Stellen des nördlichen Frankreich. Mit der Karolingerzeit aber nahmen die grundherrlichen Anlagen eine gewisse Planmäßigkeit an. Man benutzte




Keltische
EINZELHÖFE.
Hof A
Hof B
Hof C
Slawischer
RUNDLING.
0 25 50 75 Meter.
Witzeetze im Regbz. Lüneburg.
REIHENDORF.
0 200 400 600 800 Meter.
Slawisches
STRASSENDORF.
0 50 100 150 Meter.



Mittelalterlich-neuzeitliche Siedelungsformen in Mitteleuropa.



dazu vorzugsweise Staatswälder und bei der Kolonisation der Slawenländer die bis dahin unbesiedelt gebliebenen Gebirgstäler. Die Verteilung solcher Gebiete geschah von bestimmten Beamten in der Weise, daß jeder Neubauer einen einzigen, oft ziemlich langen Landstreifen erhielt, der sich von der Talsohle aus, wo zugleich das Gehöft seinen Platz erhielt, und zwar meist rechtwinkelig zu dieser, an einem Abhang hinaufzog. So entstanden die Hagenhufen oder Waldhufen, wie man sie in einigen Teilen des Schwarzwaldes, des Odenwaldes, des Spessarts und des Schaumburger Waldes findet, während sie im Thüringer Wald, im Frankenwald, im Erzgebirge und in den Sudeten entweder vorherrschen oder ausschließlich auftreten. Mehr vereinzelt begegnet man ihnen in Ober- und Niederösterreich, im österreichischen Schlesien und nördlichen Mähren sowie an den mecklenburgischen und pommerschen Küsten. Vielfach bestehen die Waldhufen- oder Reihendörfer (s. den Ort Frankenau auf der beigehefteten Tafel) noch gegenwärtig in ungetrübter Reinheit. Sie ziehen sich dann in den Tälern entlang, deren Sohle durch einen Bach bezeichnet wird, dem, als verhältnismäßig junge Anlage, die Dorfstraße folgt. Rechts und links von dieser befinden sich zunächst die Gehöfte, umgeben von Gärten und Wiesen; rückwärts nach den Talabhängen zu folgen die Felder, deren am höchsten gelegene von dem Walde begrenzt werden; dieser bildet zugleich den Abschluß der Hufe und ist von dem Gehöft am weitesten entfernt. Etwas dichter stehen die Gehöfte in der Regel da zusammen, wo sich das Tal mehr ausweitet. Dort haben auch die öffentlichen Gebäude, wie die Kirche, die Schule, das Armenhaus, das Spritzenhaus u. s. w., ihre Stelle. Bezüglich der Entfernung des Landmannes von seinen Arbeitsstätten, wie hinsichtlich seiner individuellen Bewegungsfreiheit sind die Waldhufendörfer zwar nicht ganz so sehr begünstigt wie die Einzelhöfe, kommen ihnen aber doch recht nahe.

Den Wald- oder Hagenhufen ähnlich sind die Marschhufen (s. den Ort Siebenhöfen auf der beigehefteten Tafel). Seit 1106 von flämischen Ansiedlern in den Weser- und Elbmarschen angelegt, und zwar als völlig regelmäßige Parallelstreifen, bilden sie ebenfalls geschlossene Güter, sind aber der Länge nach in 5—6 Hochbeete eingeteilt und durch Gräben voneinander getrennt. Später verbreitete sich diese Grundstückeinteilung weiter über das norddeutsche Tiefland und gelangte so nach Schlesien wie nach West- und Ostpreußen, wobei aber die Teilungsgräben wegfielen, weil sie nach Maßgabe der Naturverhältnisse unnötig waren. Im Laufe der Zeit aber trübte sich im Osten die Reinheit der Anlage, da solche Flächen, die früher nicht bebaut worden waren, in die Marschhufen einbezogen wurden. In die Gruppe der geschlossenen streifenförmigen Landbesitzungen gehören endlich noch die sogenannten Königshufen, die, in dem Zeitraume von 777—1250 überall in der Größe von 47—50 ha angelegt, namentlich in der Eifel, den Ardennen und den Steirischen Alpen sowie in Ober- und Niederösterreich vorkommen. Die volkstümlichen Landeinteilungen der Deutschen fanden auch in den Kolonisationsgebieten des slawischen Ostens Eingang und verdrängten dort die ursprünglichen Formen mehr oder weniger.

b) Umgestaltungen der ursprünglichen Zustände.

Eine wesentliche Veränderung in den Eigentums- und Besitzverhältnissen vollzog sich durch das Lehnwesen, das unter Karl dem Kahlen 847 zu einer gesetzlichen Einrichtung wurde. Demgemäß wurde auch der ursprünglich freie Bauer als Belehnter angesehen und für „Hufe" der Ausdruck „beneficium" oder „Lehen" allgemein üblich. Die Regel: „nulle terre sans seigneur" verbreitete sich vom fränkischen Reich aus über fast ganz Europa.

Nur Friesland, Dithmarschen, Norwegen, Schweden, Island und einige Teile der Schweiz bewahrten wirklich freie genossenschaftliche Selbstverwaltungen. Manche Jahrhunderte hindurch wurde der Druck der Grundherrlichkeit von der Bauernbevölkerung nicht sonderlich schwer gefühlt. Als aber gegen Ende des Mittelalters der Adel aus verschiedenen Gründen damit anfing, seine Güter in ausgiebiger Weise selbst zu bewirtschaften und im Verlaufe der nächsten Jahrhunderte auf wüstem oder eingezogenem Bauernland ausgedehnte Wirtschaften errichtete, wurden die Bauern mit Strenge zu Hofdiensten angehalten, die noch vorhandenen Marken und Forsten in Beschlag genommen, die Nutzungen der Bauern daran abgegrenzt, auch vielfach die Hufen nachgemessen und bei etwaigem Mehrbetrage die Zinsungen entsprechend erhöht. Ähnlich wie in Deutschland entwickelte sich die Grundherrlichkeit auch in Österreich und der Schweiz. In anderen Teilen Europas hatten sich die Zustände, wiewohl von ursprünglich ähnlichen Anfängen ausgehend, doch ziemlich verschieden entwickelt. In Polen z. B. wurden in der Zeit von 1496—1520 sämtliche Bauern zu fronpflichtigen Adscripticii glebae erklärt. In Rußland gestaltete sich die glebae adscriptio, von Boris Gudunow 1604 allgemein eingeführt, bis Mitte des 18. Jahrhunderts zu völliger Leibeigenschaft um. In Großbritannien dagegen geriet die Grundherrlichkeit mehr und mehr in Vergessenheit, und die hörigen Bauern wurden fast alle seit 1600 kaufsweise und freiwillig, in Irland unfreiwillig, zu freien Zeitpächtern (Teil II, S. 62). In den romanischen Ländern war während des Mittelalters die Lage der Hörigen günstig; in Italien gewährten ihnen die Städte freie Zuflucht, in Spanien bedurfte man ihrer zu den Kämpfen gegen die Mauren, und in Südfrankreich milderte die Einzelhoffiedelung die Ausbildung harten Druckes. Aber mit dem 16. Jahrhundert änderte sich das sehr zu seinem Ungunsten. Denn die romanischen Staaten begünstigten den Adel in außerordentlichem Maß und bedrückten dafür die Landbevölkerung, zudem begegneten ihr die großen und kleinen Herren mit Hohn und Verachtung. Unter solchen Verhältnissen konnte auch die Technik der Landwirtschaft keine Fortschritte machen, und Ausgangs des 18. Jahrhunderts stand sie in ihren Geräten und Betriebsweisen kaum auf einer höheren Stufe als in der altägyptischen Königszeit. Begreiflicherweise ist auch der Wohlstand der bäuerlichen Bevölkerung entweder nur mäßig oder gering gewesen.

In diesen Zuständen brachte die französische Revolution eine gründliche Änderung hervor. Erst in Frankreich, dann nach und nach in den übrigen Ländern Europas wurde die Unfreiheit der Person aufgehoben, der Berufszwang beseitigt, die Freizügigkeit eingeführt und schließlich die gutsherrliche Gerichtsbarkeit abgeschafft. Dieser letzte Rest mittelalterlicher Einrichtungen schwand im Deutschen Reiche durch das Reichsgerichtsverfassungsgesetz vom 27. Januar 1877, das alle Privatgerichtsbarkeit im Reich aufhob. In allen romanischen Staaten wurde die persönliche Unfreiheit und der gutsherrliche Verband mit der Einführung der französischen Gesetzgebung aufgehoben; in Österreich geschah dies 1849. In England kannte man schon seit Elisabeth keine Hörigkeit und Gutsuntertänigkeit mehr, hielt aber die Patrimonialgerichtsbarkeit und Polizei aufrecht, allerdings durch die Friedensrichter und die königlichen Gesetze wesentlich beschränkt. In Rußland wurde erst durch das Gesetz vom 19. Februar 1861 die Freilassung sämtlicher Leibeigenen verfügt und jedem erwachsenen Mann ein Grundbesitz von 2,5—3,5 ha gegen eine amortisierbare Rente zugesprochen. Mit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes wurde überall das Gerichts- und Polizeiwesen an Staats- und Gemeindebehörden übertragen.

c) Aufhebung der Grundgerechtigkeit und der Gemengelage der Grundstücke (Verkoppelung).

Mit den durch die französische Revolution angebahnten Errungenschaften wurde zwar der Landmann in den Stand gesetzt, über seinen Besitz selbständig zu verfügen, aber es gab immerhin noch manches, was dringend Abhilfe erforderte. Zur Erschwerung des Betriebes gereichten namentlich Grundgerechtigkeit und Gemengelage, doch bestanden nicht überall die gleichen Verhältnisse. In den Gebieten alter keltischer Siedelung: Irland, Schottland, Wales, West- und Südfrankreich und dem zusammenhängenden Gebiete der belgischen und niedersächsischen Einzelhöfe, waren Gemengelage und Grundgerechtigkeit nur in geringem Maße vorhanden; die erstere bezog sich nur auf geteilte Wirtschaften und einzelne Grundstücke, die letztere bloß auf gemeinschaftliche Nutzungen von Holz, Weide, Streu und Torf in staatlichen und privaten Waldungen. In gleicher Lage waren die Höfe und Weiler meist keltischer oder rätischer Herkunft in den Alpengegenden der Schweiz, Tirols, Salzburgs, Steiermarks und Kärntens. Endlich gehören in diese Gattung auch die Wald- oder Hagenhufen (Teil II, S. 67) sowie die Einzelhöfe des nördlichen Skandinavien.

In dem Teile Mitteleuropas dagegen, der sich von der Seine, der mittleren Maas und der Weser weit nach Norden und Osten erstreckt, sind die Ebenen und Hügelländer sowie manche Gebirgsstrecken durch Gemengelage, althergebrachte Feldgemeinschaft, gemeinschaftliche Allmenden und Marken gekennzeichnet. Hier herrschten die Servitute der gemeinsamen Beweidung, die gegenseitige Gestattung von Zugängen zu den Äckern, der Flurzwang (Teil II, S. 66) und die Allmendennutzung. Der Einzelne hatte das Recht, von der gemeinsamen Mark Weide, Gras, Streu, abgeschälte Streifen von Rasen und Heide (Plaggen und Bülten), Holz zum Bauen und Brennen, Eicheln, Bucheckern u. a. in Anspruch zu nehmen. Als sich dann die gutsherrliche Gewalt bildete, gingen die Marken in den Besitz der Guts- oder Landesherren über, die Bauern aber behielten ihre bisherigen Grundgerechtigkeiten, bekamen teilweise sogar neue dazu. Denn da die großen Güter darauf sehen mußten, sich die nötigen Arbeitskräfte zu sichern, so siedelten sie vielfach Hörige an, denen sie in der Regel nur wenig Land, aber das Recht zugestanden, in den Wäldern Vieh zu halten. Dazu kamen Nachrechen der abgeernteten Felder, Ährenlesen, Weizenpflücken, Unkrautjäten, Pilzesuchen, Angeln, Krebsfangen u. a. m. Diese Servitute hatten zwar in manchen Fällen keinen Nachteil im Gefolge, in anderen aber verhinderten sie solche Benutzungen des Bodens, bei denen die Servitute nicht ausgeübt werden konnten, und die wichtigeren Grundgerechtigkeiten, namentlich die Weide auf beständigen Hutungen, schlossen die Teilung und Umwandlung zu Äckern und Wiesen vollständig aus. Zu diesen Servituten kamen die Nachteile der zerstückelten Gemengelage hinzu, unter denen die großen Gutswirtschaften kaum weniger zu leiden hatten als die bäuerlichen Besitzungen.

Zu einer gründlichen Heilung dieser Zustände konnten bloße Gewanneregulierungen, wie sie in Deutschland und Skandinavien mehrfach vorgenommen worden waren, nicht ausreichen, sondern es bedurfte durchgreifenderer Maßregeln, vornehmlich der Verkoppelungen und Abbauten (Teil I, S. 202). Der Gedanke der Verkoppelung von Dorffluren kam kurz nach dem Bauernkrieg auf, das erste Beispiel einer „Vereinödung" erfolgte im Hochstift Kempten im Jahre 1540 auf Veranlassung eines einsichtigen Verwaltungsbeamten und wurde, unter freiwilliger Anerkennung ihrer Nützlichkeit, bis zum Dreißigjährigen Kriege von mehreren

benachbarten Gemeinden nachgeahmt. Später wurde der Vorgang im ganzen jetzigen Illerkreise (bis 1791) durchgeführt und unter Joseph II. auf das ganze österreichische Schwaben ausgedehnt. Im Norden war es Schleswig-Holstein, wo Verkoppelungen aus der Initiative der beteiligten Bauernschaften entsprangen. Seit dem Anfange des 18. Jahrhunderts breitete sich die Form der umwallten Koppeln (Teil II, S. 56) rasch aus und wurde auch durch die Landesregierung seit 1766 gefördert. Von Schleswig-Holstein übertrug sich das Verkoppelungswesen auf Lauenburg, Dänemark, Norwegen und Schweden. In Dänemark war schon um 1800 der Anblick fast des ganzen Landes verändert: alle Gewanne der alten Feldlagen waren durch geschlossene, meist umhegte Weide- und Ackerkoppeln ersetzt. Auch in England begann man unter Heinrich VIII. wegen der Ausdehnung der Schafzucht mit der Zusammenlegung und Einzäunung (Enclosure) der Grundstücke und dehnte sie, trotz heftigen Widerstandes von seiten der Bauern, immer weiter aus. Seit 1709 erließ das Parlament zahlreiche Enclosure Acts, welche sowohl die Besitzer (Freeholders) wie die Lehensträger (Copyholders) zwangen, ihre Ländereien verkoppeln zu lassen, so daß bei Beginn des 19. Jahrhunderts nicht viel mehr als ein Drittel aller englischen Ländereien im Gemenge lagen. Die vollständige Durchführung der Verkoppelung war um das Jahr 1840 erreicht.

Durch die Vorgänge in England angeregt, wurde für das Königreich Preußen Friedrich der Große der Schöpfer des neueren Separationsverfahrens. Die erste vollständige Anweisung über die dabei zu beobachtenden Grundsätze und das einzuschlagende Verfahren enthält das „Reglement" vom 14. April 1771, zunächst mit Rücksicht auf die Auseinandersetzung und Aufhebung der Gemeinheiten und Gemeinhutungen in Schlesien, aber es umfaßt im wesentlichen alle später maßgebend gebliebenen Gedanken. Als nach den Befreiungskriegen die Geschäfte der Zusammenlegung wieder aufgenommen wurden, traten sie in nahe Beziehungen zu der Regulierung des Eigentums und der Reallasten der bisher untertänigen Stellen. In Betracht kommen namentlich die Gemeinheitsteilungs-Ordnungen vom 7. Juni 1821 sowie die Gesetze vom 2. März 1850 und vom 2. April 1872. Die übrigen deutschen Staaten schlossen sich dem preußischen Vorbilde mehr oder weniger rasch an, jedoch mit dem Unterschiede, daß es in Süddeutschland wie auch in den benachbarten Teilen von Österreich wegen der dortigen Gebirge nicht folgerichtig durchgeführt wurde, da der Wert der einzelnen Kulturstücke zu verschiedenartig ist, um einen befriedigenden Umtausch zu gestatten.

d) Teilbarkeit und Klarstellung des Eigentums (Kataster).

In den ältesten Zeiten des Germanentums war der Grundbesitz des freien Mannes teilbar. Die Volksrechte lassen zwar die Töchter als Erben des väterlichen Gutes entweder gar nicht oder nur in Stellvertretung zu, aber die Söhne erben und teilen nach gleichem Rechte. Wenn sich trotzdem für eine große Anzahl der Ritter- und Bauerngüter der nahezu ungestörte Hufenzusammenhang bis in alte Zeit zurück nachweisen läßt, so beruht diese Eigentümlichkeit teils auf volkstümlicher Neigung zu wirtschaftlicher Zweckmäßigkeit, teils auf der seit der Karolingerzeit sich rasch ausdehnenden Beschränkung des gemeinfreien Eigentums durch Lehen und Hörigkeit. Auch als die Lehen erblich geworden waren, behielten sie ihren militärischen Charakter bei und galten schon früh als Familienwirtschaften. Alle Leihverhältnisse und Besitzarten, die aus den Begriffen der Leibeigenschaft, Hörigkeit oder Zueigengabe entsprangen, schlossen naturgemäß die Teilbarkeit aus oder bedurften dazu wenigstens der Erlaubnis des Oberbesitzers. Wenn nun aber auch in Deutschland und seinen Nachbargebieten

die geschlossenen Güter sehr häufig waren, so hatten doch die einzelnen Landschaften recht verschiedene Gebräuche aufzuweisen. Bei den Friesen war Grund und Boden von jeher freies Eigentum der Besitzer und teilbar; aber auch sie hielten Höfe von hinreichender Größe zusammen, wobei die Miterben in entsprechender Weise abgefunden wurden; in Butjadingen z. B. erbte nach dem Gesetz vom Jahre 1664 der jüngste Sohn den Hof. In den Gebieten des Sachsenrechts, wo Lehnwesen und Hörigkeit nur schwer eingedrungen waren, hatten sich neben dem Adel viele Gemeinfreie erhalten, die allmählich in die Ritterschaft und die städtische Bürgerschaft übergingen und ihre Höfe zwar behielten, aber durch Wirtschafter verwalten ließen. Aus diesen, die man als Meier oder Kolonen bezeichnete, wurden später vielfach Pächter, Erbzinsbauern oder Erbpächter. Unter solchen Verhältnissen konnte eine Teilung des Gutes nur ausnahmsweise eintreten. Dagegen scheint in den älteren Stammländern des fränkischen Rechts die Teilbarkeit fast allgemein üblich gewesen zu sein, jedenfalls sind hier ungeteilte bäuerliche Güter sehr selten. Obgleich sich aber die Teilbarkeit, die bis auf die neueste Zeit allgemein galt, sowohl auf den freien wie auf den unfreien Besitz bezog, so erhielten sich doch überall die Hufen, wenn auch in verkleinerter Gestalt. In der Regel wurde nach und nach die Zahl der Besitzer größer als die der Hufen; viele bewirtschafteten nur kleine Stellen, andere überhaupt nur Parzellen ohne Gehöft. Den Gegensatz zwischen sächsischem und fränkischem Brauche vermittelt das Übergangsland Thüringen durch die Einführung der sogenannten Wandeläcker. Dabei wurde der Hauptstock des Gutes als unteilbar behandelt, während einzelne Grundstücke davon ausgetauscht und bis zu einem gewissen Umfang auch abverkauft werden konnten.

Je nach den gutsherrlichen und bäuerlichen Zuständen mischten sich also in Deutschland Gebiete mit geschlossenen Gütern und solche, in denen Parzellierung üblich blieb. Im allgemeinen gehörten letztere dem gebirgigen Süden, erstere dem flachen Norden an. Im ganzen aber strebte man danach, die Höfe zusammenzuhalten. In diesem Sinne haben auch manche staatliche Vorschriften des 17. und 18. Jahrhunderts gewirkt. Tatsächlich bringt ja auch die Teilung eines Gutes erhebliche Betriebsstörungen hervor. Anderseits aber stellen sich, wenn auch die Übernahme des Gutes durch einen Miterben in vielen Beziehungen nützlich ist, dabei doch beträchtliche Schwierigkeiten ein, namentlich weil, bei Mangel eines Testaments, nach dem neueren Erbrechte die Nachkommen des Besitzers gleiche Teile erhalten müssen. Ein einzelner kann mitunter wegen zu starker Belastung das Gut überhaupt nicht halten. Rodbertus' Vorschlag, solchen Schulden die gesetzliche Form unkündbarer Amortisationsrenten zu geben, hat keinen Anklang gefunden. Dagegen verfolgt die neuere Gesetzgebung den Gedanken, durch eine tunlichst niedrige Ansetzung des Gutswertes einem der Erben die Übernahme des ungeteilten Gutes zu ermöglichen und diese Bevorzugung durch das Anerbenrecht den Miterben weniger fühlbar zu machen. Auf diesem Gedanken beruht auch das Höferecht, das sich in einigen Landstrichen dem üblichen Herkommen nahe anschließt. Wegen der mit der Zerstückelung der Güter verbundenen Nachteile ist die Gesetzgebung mancher Staaten dagegen eingeschritten und hat Güterminima aufgestellt. In Deutschland neigt man sich neuerdings der Parzellierung zu, ja der preußische Staat hat sie selbst in die Hand genommen, um dadurch die deutschen Ansiedelungen in Posen und Westpreußen zu fördern.

Die Klarstellung des Eigentums, der Grenzen, des Wertes und der Belastung der Grundstücke wird durch Parzellarvermessung, Katastereinschätzung und eine erschöpfende Grundbucheinrichtung erfüllt. Anfänge zu Parzellarkatastern wurden frühzeitig

in Oberitalien gemacht, indem die Bewässerungsländereien am mittleren und unteren Po aufgenommen und verzeichnet wurden. In deutschen Landen fand eine genaue Vermessung und klassenweise Einschätzung der Grundstücke zuerst in Kurhessen 1658 statt und wurde in den Jahren 1720—64 zu einem musterhaften Katasterwerk ausgearbeitet, das bis 1870 in Gebrauch blieb. Dem kurhessischen Vorbilde folgten Württemberg (1713—41), Schlesien und die mecklenburgische Ritterschaft. Allgemeinere Verbreitung fand der Gedanke der Katastrierung aber erst durch das Vorgehen der französischen Nationalversammlung (1790); diese verlangte einen ganz Frankreich umfassenden Kataster, der in den Jahren 1809—46 ausgeführt wurde. Die übrigen Kulturstaaten Europas folgten mehr oder minder rasch nach. Fast alle neueren Katasterwerke verfolgen den Zweck, den Grundbesitz jedes einzelnen Besitzers nach seinen Grenzen, seiner Größe und seinen verschiedenen Kulturarten genau zu ermitteln und kartographisch festzulegen, außerdem aber durch eine möglichst sorgfältige Schätzung den jährlichen Reinertragswert jedes einzelnen Grundstückes nach dem herrschenden Durchschnitte festzustellen. Dadurch wird eine zuverlässige Grundlage nicht nur für die Besteuerung, sondern auch für den Handel mit Grundstücken und für den Bodenkredit geschaffen. Gesellt sich zu dem Kataster ein Grundbuch, so stellt der erstere vorzugsweise den tatsächlichen Bestand und das Wertverhältnis der Grundstücke fest, während in dem Grundbuche die Besitz- und Realrechte derselben mit möglichster Genauigkeit aufgezeichnet sind.

C. Die Moorkultur.

Das landwirtschaftliche Gebiet der nördlichen gemäßigten Zone umschließt ausgedehnte Flächen, die sich der gewöhnlichen Feldwirtschaft entziehen und eine besondere Behandlung erfordern. Den verhältnismäßig größten Raum nehmen in dieser Beziehung die Moore ein, die eine charakteristische Erscheinung der niederschlagsreicheren Gebiete im Norden von Europa, Asien und Amerika sind. Im Deutschen Reich allein bedecken sie eine Fläche von etwa 27,500 qkm, davon entfallen vier Fünftel auf Preußen; das größte, das Bourtanger Moor, auf der Grenze gegen Holland gelegen, erstreckt sich in seinem deutschen Anteil über 500 qkm. In Oldenburg und Hannover kommt auf die Moore ein Areal von rund 6600 qkm, in Oldenburg machen sie 18,6 Prozent der Gesamtfläche aus. Von den preußischen Provinzen ist Hannover am moorreichsten; in zweiter Linie folgen Brandenburg und Pommern, weiterhin Posen, Ostpreußen und Schleswig-Holstein, während die Rheinprovinz und namentlich Hessen-Nassau arm daran sind, die übrigen haben nur einen mäßigen Anteil. In Süddeutschland kommen namentlich die bayrischen Regierungsbezirke Oberbayern und Schwaben in Betracht. Die Ausdehnung der außerdeutschen Moore ist nur unvollständig bekannt. Nach Tacke besitzt Schweden solche im Betrage von 51,980 qkm oder 12,6 Prozent seiner Bodenfläche, Finnland 104,144 qkm oder 28,1 seines Areals, Irland 6484 qkm, Dänemark 3680 qkm, Böhmen und Galizien zusammen 1300 qkm; Hollands Moorkolonien machen 210 qkm aus. Soweit Zahlenangaben vorliegen, bedecken die Moore Mittel- und Nordeuropas somit eine Gesamtfläche von 195,298 qkm oder ein reichliches Drittel des Deutschen Reiches. Nach Entstehung und Beschaffenheit unterscheidet man zwei Hauptarten von Mooren: die Hoch- und die Niederungsmoore (Teil I, S. 18), von denen die ersteren die weitaus größere Verbreitung haben. In unberührtem Zustande trägt die Oberfläche der Hochmoore ein dichtes, üppiges Torfmoorpolster, in dem spärlicher oder zahlreicher Simsen und Wollgräser oder auch Heidekräuter eingestreut erscheinen. Hin und wieder fristet eine Kiefer oder eine Birke ein kümmerliches

Dasein. In unzähligen Lachen und Rinnsalen steht das braune Moorwasser; ein Beschreiten des schwankenden Bodens ist unmöglich oder mit großer Vorsicht nur zu sehr trockener Zeit oder im Winter bei Frost ausführbar. Am Rande oder dort, wo durch menschliche Eingriffe die Entwässerung etwas stärker ist, wird das Moor von einem dichten Heiderasen überzogen, unter dem sich der sogenannte Heidehumus befindet.

a) Geschichtliches.

Die Benutzung der festen Bestandteile des Moores als Brennmaterial ist alt. Schon Plinius erzählt, daß die Germanen, welche das Emsland bewohnten, sich am Feuer der „brennenden Erde" wärmten und ihre Speisen damit bereiteten. (Captumque manibus lutum ventis magis quam sole siccantes terra cibos et rigentia septentrione viscera urunt.) Urkundlich wird der Torf zuerst im Jahre 1113 n. Chr. von Abt Ludolf erwähnt, welcher gewissen Klosterfrauen bei Utrecht den freien Gebrauch seiner Torfmoore erlaubte. Auch in Groningen grub man schon im 12. und 13. Jahrhundert Torf, doch nur für den Hausgebrauch. Die ersten Versuche, die Moore zum Pflanzenbau heranzuziehen, wurden im 16. Jahrhundert in den Niederlanden gemacht, wahrscheinlich in den Provinzen Südholland, Nordholland und Friesland. Da neben der Gewinnung von Brennstoff jetzt auch die Schaffung von neuem Grund und Boden in Betracht kam, so fing man an, außer den Niederungsmooren („lage veenen") auch die Hochmoore („hooge veenen") auszunutzen. In der Folge gab man die bisher ausschließlich ausgeübte Moorbrandkultur auf, welche doch nur geringen Nutzen abwarf, und ging zur Abtorfung über. Dadurch wurde die Torfgräberei (s. die Abbildung, S. 74) wirtschaftlich bedeutsam, sowohl für den Einzelnen als für den Staat. Hieß es früher: „Gezegend is het land, Daar't kind zyn Moêr verbrand", so galt nun der Vers von van Berkhey: „Dog dubbel zegen waard, Daar't kind zyn Moêr herbaart". Am Ende des 16. und im Anfange des 17. Jahrhunderts begann man auch in den östlichen Provinzen der Niederlande eine planmäßige Torfgräberei, welche dann im 18. Jahrhundert dadurch eine erhebliche Steigerung erfuhr, daß damals in der Provinz Holland die Eigengewinnung an Torf beträchtlich zurückging.

Die Hauptursache für die Ausdehnung der Torfgräberei bildete der wirtschaftliche Aufschwung, den die Niederlande seit der Losreißung von Spanien nahmen. Der Wohlstand, den die kommenden Jahrhunderte brachten, der Reichtum, der sich besonders über Holland und Friesland ergoß, förderte die Landwirtschaft, den Kanalbau und die Moorkultur. Der vorhandene Grund und Boden genügte nicht mehr. Neben den alten landwirtschaftlichen Betriebszweigen entstanden neue: der Gartenbau, die Gemüse- und Blumenzucht. Besonders in Holland trachteten die Wohlhabenden nach eigenen ländlichen Besitzungen. Vor allem aber bedurfte die aufstrebende Industrie des Torfes. Die Ziegeleien und Kalkbrennereien, die Bleigießereien, die Fischräuchereien, die Transiedereien, die Bierbrauereien, kurz alle Gewerbszweige, welche Feuerungsmaterial zum Betriebe gebrauchten, waren, bei der notorischen Holzarmut der Niederlande, auf den Torf angewiesen. Daneben stieg auch seine Ausfuhr, besonders nach dem Dreißigjährigen Kriege. Der Nordwesten Deutschlands, welcher dabei hauptsächlich in Betracht kam, hatte gleichfalls an seinen Waldungen großen Schaden erlitten. Ganze Waldkomplexe, wie z. B. die des Sollings und ein großer Teil der emsländischen Waldungen, waren von den Schweden, welche sich darin besonders hervortaten, als Kontribution an Geldesstelle behandelt und abgeholzt. In den deutschen nordwestlichen Gebieten war die Torfgräberei über den

Hausbedarf hinaus noch nicht entwickelt; nur in Ostfriesland gewann man etwas mehr, als man selbst brauchte. Eine etwas ausgiebigere Benutzung der Moore hebt in Nordwestdeutschland erst um die Mitte des 18. Jahrhunderts an.

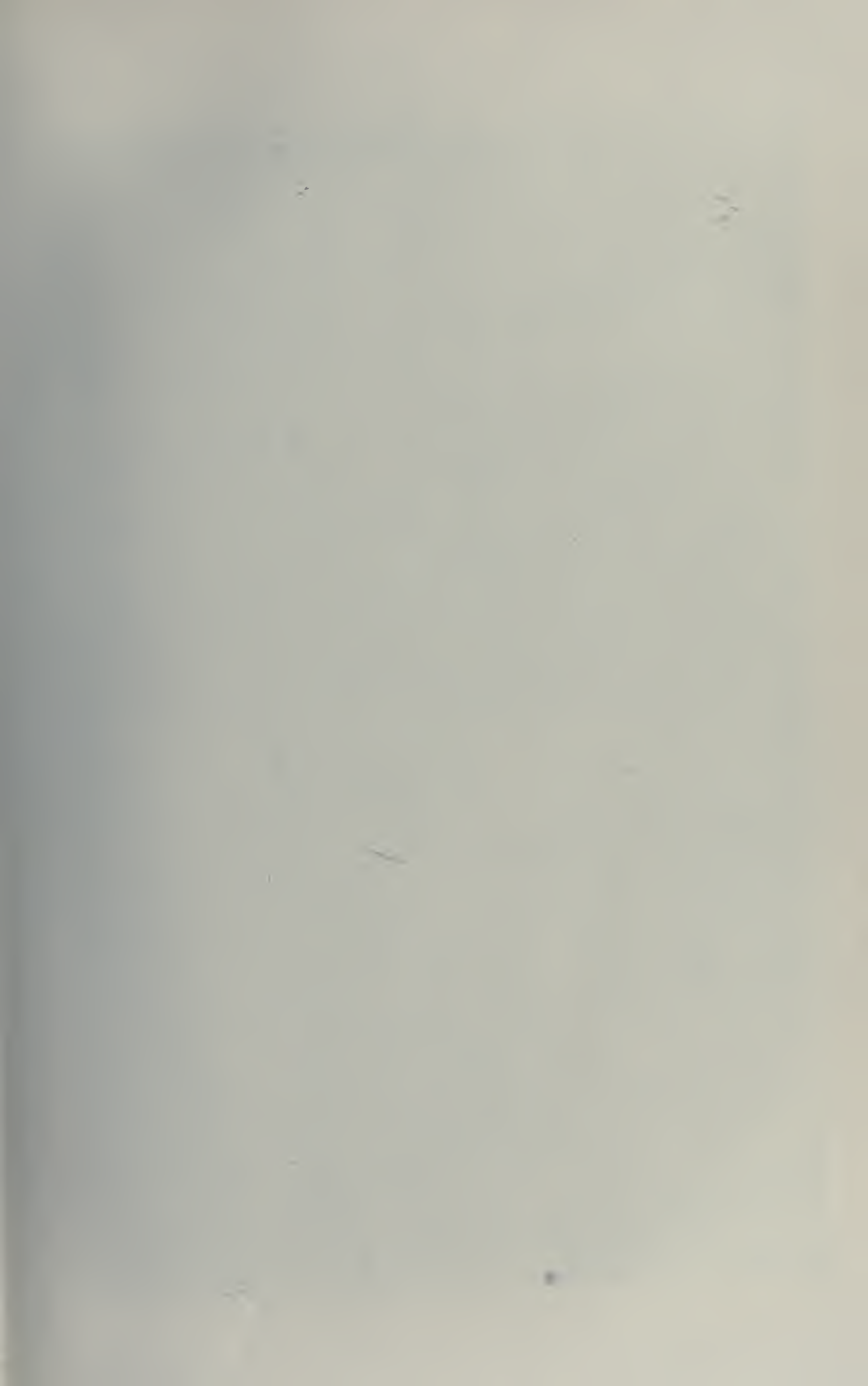
b) Die verschiedenen Kulturarten.

Gegenwärtig sind verschiedene Nutzungen der Moore üblich, unter denen das Moorbrennen die älteste und unrationellste ist. Seine Wirkungen machen sich bekanntlich in weitem Umkreise durch den gefürchteten Moorrauch in höchst unangenehmer Weise bemerkbar.



Bereitung des Backtorfs. (Nach Photographie der Bremer Moorversuchsstation durch Joh. Tietjen.) Vgl. Text, S. 73.

Bei der Brandkultur wird das Moor zuerst notdürftig entwässert, dann an seiner Oberfläche durch Hacken gelockert und im Frühjahr gebrannt. Der im Moorboden vorhandene Nährstoffvorrat wird dadurch zum Teil in eine für die Pflanzen aufnehmbare Form übergeführt, zum Teil vernichtet. In die Asche wird ohne weitere Düngung meistens Buchweizen, seltener Hafer gesät. Unheilvoll ist das Brennen für das Moor selbst; es gilt als ein Raubbau schlimmster Art, zunächst weil dadurch die Humusschicht zerstört wird und das „totgebrannte" Moor dann Jahrzehnte der Ruhe überlassen werden muß, damit sich Heiderasen und darunter eine neue Humusschicht bilden kann. Eine Besiedelung des Moores kann durch die Brandkultur nicht herbeigeführt werden; wo man aber versuchsweise Kolonien anlegte, fielen sie nach kurzer Zeit dem größten Elend anheim. Ebenfalls holländischen Ursprungs ist die Veen- oder Sandmischkultur, die sehr segensreich gewirkt hat. Dabei wird das Moor zur Gewinnung von Brenntorf bis auf die unterste Schicht abgetorft, nachdem die lockeren oberen Lagen abgeräumt sind. Diese werden dann auf die abgetorfte Fläche gebracht, mit Sand innigst vermengt und





Moorkulturlandschaft in Nordwestdeutschland: Wörpedorf bei Bremen.

(Nach Photographie der Moorversuchsstation durch Joh. Tietjen.)

unter Zufuhr reichlicher Mengen animalischen Düngers in Kultur gebracht. In Holland hat sich die Veenkultur blühend entwickelt; in den früher unwirtlichen Landstrichen sind reiche Niederlassungen von städtischem Aussehen entstanden, mit regem landwirtschaftlichen und technischen Betrieb, Schiffahrt und Handel. In Deutschland haben die Veenkulturen lange nicht die Ausdehnung gewonnen wie in Holland, aber es gibt doch auch blühende Kolonien sowohl an der Ems (Papenburg) als auch an der Weser (s. die beigeheftete Tafel „Moorkulturlandschaft in Nordwestdeutschland"). Bedingung für sie ist die Möglichkeit, den gewonnenen Torf abzusetzen, die meist nur in der Nähe großer Städte oder brennstoffbedürftiger Landstriche besteht. So sind auf planmäßige Weise im Nordwesten Deutschlands, namentlich im Gebiete der ehemaligen Bistümer Bremen und Verden, durch die Tätigkeit Findorffs in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts 50 Kolonien angelegt worden, zu denen im ersten Drittel des 19. Jahrhunderts 30 weitere hinzukamen, meist kleinere Betriebe von 10—12 ha Größe.

Aber so segensreich die Sandmischkultur auch gewirkt hat, so fand sie doch ihre Grenze, und es mußten daher neue Wege für die Moorkultur beschritten werden. Man gründete daher Moorversuchsstationen, deren eine in Bremen besteht, mit der Aufgabe, durch wissenschaftliche Forschungen über das Wesen und die Eigenart des Hochmoorbodens und durch praktische Versuche in den Mooren selbst neue Hilfsmittel zu schaffen. Diese bestehen namentlich in der Anwendung von Kunstdungmitteln, Kalk, Mergel und Seeschlick, in der Einführung des Klee- und Leguminosenbaues und rationeller Betriebsweisen, in der Steigerung der Erträge der Hochmoorwiesen mittels Kali- und Phosphordünger u. a. Von diesen neuen Hilfsmitteln machen die Bewohner der nordwestdeutschen Moorkolonien immer ausgiebigeren Gebrauch. Von besonderer Bedeutung ist es, daß mit den neueren Mitteln der Hochmoorkultur auch neue Siedelungen angelegt werden können, die auf Grund der angestellten Versuche einen entsprechend höheren Ertrag in Aussicht stellen. So hat die hannöversche Provinzialverwaltung eine große Fläche des Bourtanger Moores angekauft, die mit Hilfe der neueren wissenschaftlichen und technischen Erfahrungen kolonisiert wird. Die einzelnen Kolonate sind 10 ha groß und unter entsprechenden Bedingungen zunächst in Zeitpacht vergeben; die Ansiedler können später das Kolonat käuflich oder als Rentengut erwerben. Ähnliche Anlagen hat die preußische Staatsverwaltung im großen Wiseder Moor (Ostfriesland) und im Kehdinger Hochmoor gemacht; doch müssen die Erfolge dieser Unternehmungen noch abgewartet werden.

Das beste Wirtschaftsverfahren der Niederungs- oder Grünlandsmoore, die aber eine weit geringere Ausdehnung als die Hochmoore haben, knüpft sich an den Namen des Rittergutsbesitzers Rimpau in Cunrau; es wird auch als Moordamm- oder Sanddeckverfahren bezeichnet. Nachdem die betreffenden Flächen genügend entwässert sind, werden sie mit einer Sandschicht von bestimmter Mächtigkeit überzogen, in der nach erfolgter Bearbeitung und Düngung die Pflanzen Wurzeln schlagen. Durch diese Behandlung werden die Niederungsmoore in so günstiger Weise umgestaltet, daß sie sich nicht nur bezüglich der Höhe, sondern auch der Sicherheit der Erträge mit den wertvollsten Bodenarten messen können.

Die Moorkultur ist eine spezielle Eigentümlichkeit Nordwesteuropas, die, abgesehen von Irland und Finnland, keine Nachahmung gefunden hat. Zweifellos aber läßt sich auf diesem Gebiete noch mancherlei erreichen und somit Nahrung und gedeihliche Arbeit für Millionen von Menschen schaffen. Wo die Kultur der Moore noch keinen Eingang gefunden, liegen diese Naturgebilde entweder noch in unberührtem Zustande da und bilden schwer zugängliche Einöden, oder man benutzt sie zur Torfgewinnung, die neuerdings auch in Rußland ausgeübt wird.

c) Neuere Verwertungsarten des Torfes.

Neuerdings hat man auch eine bessere Verwertung des Torfes gefunden, indem man durch Pressung und Wärme daraus Torfkohle herstellte. Solcher Art sind die Torfbriketts des Schweden Schöning, die, nach seiner Methode der hydraulischen Zusammenpressung bei 400—500 Grad gewonnen, einen Kohlenstoffgehalt von 66 Prozent, also ungefähr soviel wie Braunkohle, aufweisen. Von besonderem Interesse ist dabei die Gewinnung brennbarer Gase. Das Torfgas soll auch bei der Eisenverarbeitung eine günstige Wirkung ausüben, und die weltbekannte Güte des schwedischen Stahls, der sich durch einen minimalen Gehalt an Schwefel und Phosphor kennzeichnet, wird teilweise auf Rechnung des Torfgases geschrieben; dieses soll auch beim Walzen dünner Stahlplatten weniger Sinterbildung hervorrufen als andere Feuerstoffe. Eine Neuigkeit ist auch die elektrische Verkohlung des Torfes, wie sie z. B. im Hafen von Stangfjorden stattfindet. Hier wird die elektrische Kraft mit Turbinen und Dynamos erzeugt und zum Heizen von Retorten verwendet, in die man die trockenen Torfstücke bringt. Die von den Retorten ausgestrahlte Hitze bewirkt die Verkohlung; dabei ergeben sich Teer und Ammoniak als Nebenerzeugnisse der bei der Trockendestillation entweichenden Gase und Dämpfe. Älter als die Verkohlung ist die Verwendung von Torf und Torfmull zu Streu, zur Desinfektion, Isolierung u. s. w. Die aufsaugende Kraft des Torfes rührt daher, daß, wie man unter dem Mikroskop beobachten kann, die vermoderten Pflanzenteile eine große Menge leerer, spiral- und ringförmig verdickter Zellen mit einer großen Anzahl offener Poren in den Zellenwänden enthalten. Außerdem besitzt die Torfstreu, die man jetzt mittels besonderer Maschinen zu festen Ballen zusammenpreßt, die wichtige Eigenschaft, Ammoniak und schädliche Gase zu binden, bis zu einem gewissen Grad auch die Bildung solcher ganz zu verhindern. In Ställen, wo man Torfstreu verwendet, bedarf es keiner Jaucheabzüge, da sämtliche Feuchtigkeit, auch bei stark nassem Futter, von ihr aufgesaugt wird. Torfmull, der auf maschinellem Weg aus der Torfstreu hergeleitet wird, bewirkt auf die leichteste Weise die Unschädlichmachung der Abfallstoffe, namentlich der menschlichen Ausscheidungen. Endlich bewährt er sich auch als vorzügliches Hilfsmittel zur Herstellung von Isolierschichten in Eiskellern, zur Umhüllung von Dampf- und Wasserleitungen, als leichtes, elastisches Verpackungsmaterial für zerbrechliche Gegenstände, als antiseptischer Verbandsstoff und zur Aufbewahrung verschiedener Waren. Äpfel z. B., im Herbste tadellos gepflückt und in Fässer oder Kisten sorgfältig mit Torfmull verpackt, halten sich vollständig frisch, faltenlos und saftig bis zum Frühjahr.

D. Der Feldbau in Nord- und Osteuropa.

In der bisherigen Darstellung der Landwirtschaft der gemäßigten Zone wurden vorzugsweise die deutschen Verhältnisse berücksichtigt, diejenigen der anderen beteiligten Länder Europas nur gestreift. Dies geschah teils aus Raummangel, teils weil die Verhältnisse sehr ähnlich liegen, so daß man Mitteleuropa als ein Landwirtschaftsgebiet von ziemlich gleichmäßigem Gepräge bezeichnen kann. Wo man auch durch die verschiedenen Länder reisen mag, da wiegt, abseits von den Gebirgen, der Feldbau vor und beherrscht auf weite Entfernungen das landschaftliche Bild in fast ununterbrochenem Zusammenhang. In vielen Ländern Mitteleuropas wird tatsächlich etwa die Hälfte des gesamten Staatsareals dem Ackerbau gewidmet; einige, wie Dänemark, Frankreich und Preußen, gehen über diesen Betrag hinaus, andere bleiben

dahinter mehr oder weniger zurück, in keinem aber macht das Ackerland weniger als ein Drittel des Gesamtgebietes aus.

Anders wird die Sache, je weiter wir nach Norden vordingen, denn hier schwindet aus verschiedenen Gründen der Feldbau mehr und mehr aus der Landschaft, in Großbritannien wegen der wirtschaftlichen Umgestaltung neuerer Zeit, in Skandinavien, Finnland und Nordrußland, weil Klima und Boden nach Norden zu mehr und mehr ungünstig werden. Großbritannien ist wohl das einzige Land, in dem im Laufe der letzten Jahrhunderte der Feldbau zurückgegangen ist; am auffälligsten zeigt sich dies bei dem Weizen, von dem man 1830:

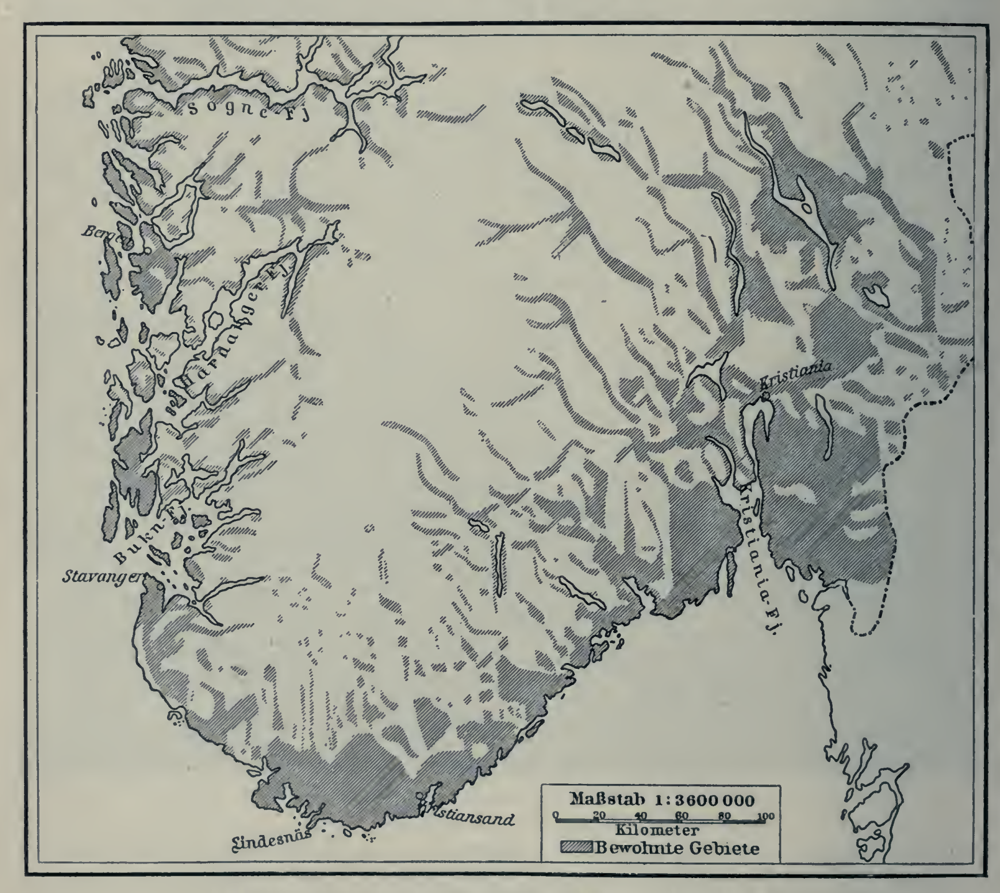


Besiedelung und Bodenanbau in Norwegen. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 78.

17, 1900 aber nur 1,5 Millionen Bushel hervorbrachte. Die Ursache dieser Erscheinung liegt teils in dem Umstande, daß man tatsächlich ausgedehnte Flächen für Industriezwecke verwendet hat, namentlich in Mittelengland in dem Dreiecke zwischen Birmingham, Liverpool und Leeds, teils erklärt sie sich daraus, daß die englische Landwirtschaft mit den Erzeugnissen der auswärtigen großen Getreideländer nicht in Wettbewerb treten kann. So liegt hier der Fall vor, daß in dem vereinigten Königreich eben nur 13 Prozent des Staatsareals für Feldbau, dagegen 66 Prozent für Wiesen und Weiden Verwendung finden, also gewissermaßen eine Rückbildung zu früheren Verhältnissen, wo der Feldbau hinter der Viehwirtschaft zurückstand. Aber nach den neuesten Beobachtungen von H. Levy ist der Verlust, den die englische Landwirtschaft durch die Abnahme des Getreidebaues erlitten hat, reichlich wettgemacht durch Verstärkung der Viehzucht, die Erweiterung der Geflügelzucht und den stark ausgedehnten Anbau gewisser Obst- und Gemüsearten. Wegen der intensiveren Bewirtschaftung nehmen die großen Güter an Zahl ab, die kleineren zu. Endlich hat man mit der Hebung der Betriebsarten

auch die Absatzwege verbessert und das Genossenschaftswesen sehr ausgebildet. Wenn dieses auf dem Lande weit weniger entwickelt ist als in den Städten, so liegt der Grund dafür in dem Umstande, daß die englischen Landwirte zum allergrößten Teile Pächter sind und deshalb häufig mit ihrem Betriebsboden wechseln.

Im südlichen Schweden, etwa von Norddeutschland oder Dänemark kommend, gewinnen wir zunächst noch keinen fremdartigen Eindruck, denn in Schonen und auch weiter



Das südliche Norwegen. (Nach offiziellen Angaben.) Vgl. Text, S. 79.

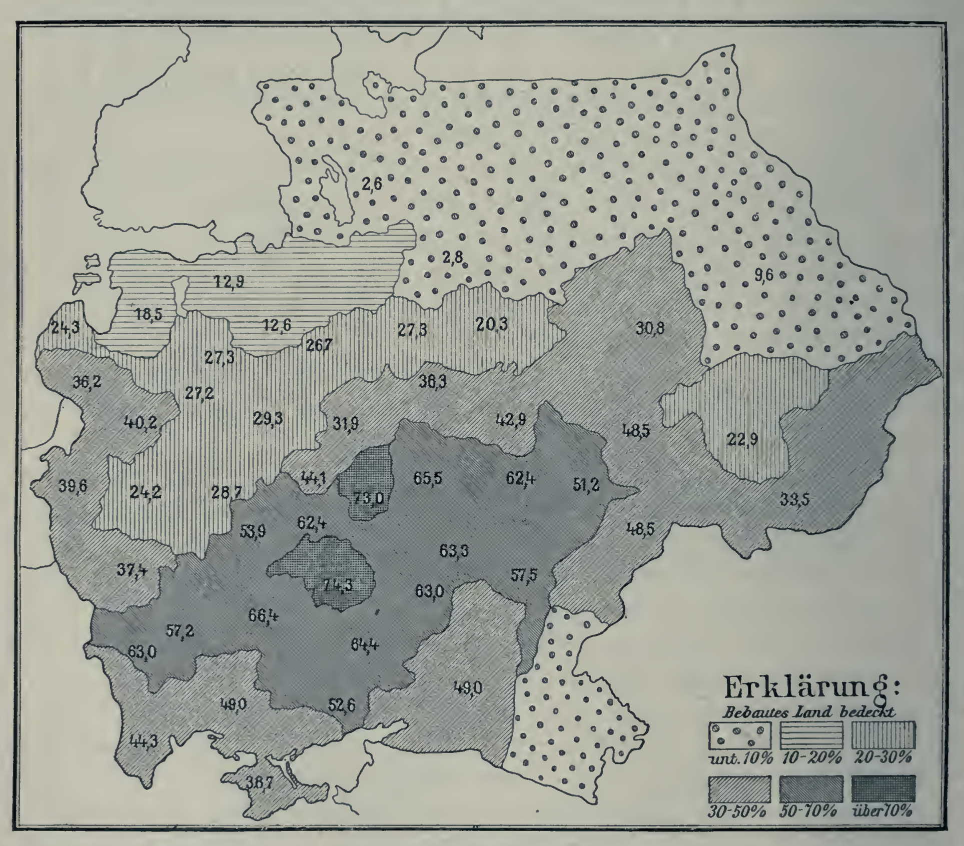
nordwärts wiegt überall der Feldbau vor. Von den großen Seen an aber tritt mit dem Diluvialboden der Wald in den Vordergrund, der Ackerbau steht zurück, und nördlich vom Dalelf zeigt er sich nur noch an einzelnen Stellen. Dieser oasenhafte Charakter ist das herrschende Merkmal Norwegens (s. die Abbildung, S. 77), wenn man von den breiteren Tälern des Südens absieht. Ist schon die Bevölkerung nur stellenweise zu finden, so gilt dies noch mehr von den landwirtschaftlich benutzten Flächen, machen doch diese, die Wiesen mit eingerechnet, nur 2,9 Prozent des gesamten Areals aus; für Ackerbau im engeren Sinne sind aber nur 0,7 Prozent des Bodens verwendet. Und doch hat man jeden irgendwie brauchbaren Fleck herangezogen, nicht nur in den Tälern, sondern auch auf den Gebirgsstufen, an denen das Land so reich ist, und zwischen mächtigen Felsblöcken, wo eben nur ein wenig anbaufähiger Boden

vorhanden ist oder durch Wegschaffen von Steinen und Felsgeröll geschaffen werden kann. Auch die südlichen Täler sind nicht alle im Zusammenhang anbaufähig, sondern vielfach durch Felsstürze oder vorspringende Gebirgsteile eingeengt. Was aber im Süden die Ausnahme ist, das bildet in der Mitte und weiter nördlich die Regel; hier findet sich erst da, wo die Täler in die Fjorde übergehen, das anbaufähige Land in etwas größerer Ausdehnung (s. das Kärtchen, S. 78). An manchen abgeschlossenen Stellen herrscht noch fast die reine Hauswirtschaft vor, indem viele Gebrauchsgegenstände von den Landleuten selbst hergestellt werden. Hafer bildet die Hauptfrucht, in zweiter Linie folgen Gerste und Kartoffeln, in dritter Mengkorn und Roggen; unter Mengkorn ist eine Mischung von Gerste und Roggen oder von Gerste und Hafer zu verstehen. Der Betrieb ist vielfach noch primitiv, doch macht man sich stellenweise die neuen Fortschritte der Landwirtschaft zunutze.

Eine größere Ausdehnung als das Ackerland haben in Norwegen die Wiesen, die 2,2 Prozent des Gesamtareals einnehmen und etwa zur Hälfte künstlich bewässert werden. Aber ebensowenig wie der Ertrag von Feldfrüchten vermag die Heuernte den Landesbedarf zu decken, und es ist eine ansehnliche Zufuhr aus dem Auslande notwendig, namentlich wenn, was nicht selten der Fall ist, der Juni, dort der eigentliche Frühlingsmonat, Trockenheit und Wärme bringt. Weitverbreitet ist wegen der Landesnatur die Form der Einzelhöfe, die sich wieder aus mehreren Gebäulichkeiten, den einzelnen Hauptbedürfnissen entsprechend, zusammensetzen. Jedenfalls ist gewöhnlich ein besonderes Vorratshaus vorhanden, der „Stabbur", der nicht selten hübsche Verzierungen trägt.

Sehr primitiv ist der Landwirtschaftsbetrieb im *nördlichen und nordöstlichen Rußland*, also in den Gouvernements Archangel, Olonez und Wologda, sowie in manchen Teilen der südlich von diesen gelegenen Gouvernements. Hier herrscht die sogenannte *Waldfelderwirtschaft*. Nachdem das Holz abgeschlagen und weggeschafft ist, wird der Boden ein paar Jahre, mitunter aber auch nur ein einziges, bestellt, um dann 30—40 Jahre wieder sich selbst überlassen zu bleiben. Im Norden werden auf dem Rodeland fast nur Gerste und Rüben gebaut, weiter südlich kommen noch Hafer und Sommerroggen, gelegentlich wohl auch Winterroggen, Flachs und Sommerweizen hinzu. An die Waldfelderwirtschaft folgt in der Richtung nach Süden ein Gebiet mit *Dreifelderwirtschaft*, namentlich in den Gouvernements Pskow und Witebsk sowie in einigen anderen, in denen neben den nordischen Getreidearten der Hafer stark in den Vordergrund tritt. Noch weiter südlich gelangen wir in die zentrale Zone des Kornbaues, wo auch der Betrieb seine verhältnismäßig höchste Stufe erreicht. In dem Schwarzerdegebiet (Teil I, S. 33) spielt auch der Anbau von Futterkräutern eine wichtige Rolle. Trotz der vielfach recht tiefstehenden Betriebsweise bildet die Landwirtschaft in den meisten Gegenden des russischen Reiches den *Grundstein des wirtschaftlichen Lebens*. Von der Gesamtbevölkerung wohnen 87,5 Prozent auf dem Land, und die Erzeugnisse des Ackerbaues machen den Hauptbestandteil der Ausfuhr nach Menge und Wert aus. Der Gesamtwert einer russischen Ernte an Feldfrüchten, ohne Einrechnung der Erträge des Garten- und Weinbaues, schwankt zwischen 1,5 und 3 Milliarden Rubel. Der Mittelwert der jährlichen Erzeugung an Getreide übersteigt 1 Millarde Rubel; davon entfallen zwei Fünftel auf Roggen, als die Hauptfrucht Rußlands, ein Viertel auf Weizen, ein Fünftel auf Hafer; in den Rest teilen sich, nach der Höhe der Beträge genannt, Gerste, Buchweizen, Hirse und Mais. Im allgemeinen trägt die russische Landwirtschaft einen sehr unbeständigen Charakter, indem die Ernteerträge wie die Getreidepreise sehr großen Schwankungen unterliegen. Sehr ungleichmäßig gestaltet sich auch

(s. die untenstehende Abbildung) der Anteil des bebauten Landes an dem Gesamtareal der einzelnen Landesteile. Während er in den nördlichen Gouvernements, abgesehen von den anbaulosen Tundren, stellenweise nur 2,6 Prozent ausmacht, steigt er von da an in südlicher Richtung bis zu 74,3 Prozent im Gebiete der schwarzen Erde, um von da aus in südöstlicher Richtung wieder zu ganz geringen Beträgen herabzusinken. Der Schwerpunkt des russischen Pflanzenbaues liegt in einem ovalen Raum mit nordöstlicher Achse, der von Podolien bis an die Wolga



Verhältnis des bebauten Landes im europäischen Rußland (ohne Finnland). (Nach dem offiziellen Werke: „The Industries of Russia, 1893“.)

bei Simbirsk reicht; die höchsten Anteile des angebauten Landes fallen in die Gouvernements Kursk (74,2 Prozent) und Tula (73 Prozent).

Der größte Bodenbesitzer in Rußland ist die Krone, die fast zwei Fünftel (38,5 Prozent) des ganzen Landes ihr eigen nennt; der größte Teil ihres Besitzes liegt in den ungeheueren Waldgebieten des Nordens und Nordostens. In zweiter Linie folgen die Bauergemeinden oder der Mir (s. unten), dem mehr als ein Viertel (27,4 Prozent) des Gesamtareals gehört. Fast ein Viertel davon ist im Privatbesitze, der sich vorzugsweise in den Gouvernements des Kama- und des unteren Wolgabeckens befindet; dann folgen die westlichen und südwestlichen Gebiete sowie die neurussischen und südlichen Steppen. Von dem gesamten Privatbesitz waren bis vor kurzem reichlich zwei Drittel (69,3 Prozent) in den

Händen großer Grundherren. Der **Großgrundbesitz** ist vorzugsweise im Osten nach dem Ural zu, sodann im Nordwesten (besonders in Minsk und in den baltischen Provinzen) sowie im Südwesten vertreten. Einzelne Besitzungen, wie die der Grafen und Fürsten Sheremetien und Orlow, der Familien Demidow und Strogonow, sind von riesiger Ausdehnung. Aber seit Aufhebung der Leibeigenschaft ist der private Grundbesitz sehr beweglich geworden. Der Großgrundbesitz treibt der Teilung und Verkleinerung zu; der mittlere Besitz, dem ursprünglich etwa ein Viertel der gesamten Privatländereien gehörten, breitet sich aus; der Kleinbesitz fängt an, sich zu entwickeln. Seit den letzten drei Jahrzehnten etwa verkaufen die Landedelleute ihre Liegenschaften häufig an Kaufleute, die sie zu Fabrikanlagen, zur Waldausbeute oder zur Verpachtung an Kleinbauern verwenden. Auch die Bauern fangen an zu kaufen, meist einzeln, zuweilen in Genossenschaften, ausnahmsweise als Gemeinde. Auf so erworbenem, wirklichem Eigentum erweist sich der Bauer fleißiger wie als Teilhaber am Mir.

Der **Mir** oder Gemeindebesitz ist hauptsächlich im Südosten und Osten zu finden, weniger in den dichter bevölkerten Gouvernements der Schwarzerde. Dieser Mir ist nicht, wie man früher fälschlich annahm, eine altslawische Einrichtung, sondern im wesentlichen eine Schöpfung aus dem Anfange des 17. Jahrhunderts, als sich die Leibeigenschaft allgemein verbreitete. Eine gewisse Anzahl Leibeigener eines Gutsherrn bildete seitdem eine Gemeinde mit bestimmten Ländereien. Diese wurden im Volksbewußtsein allerdings in der Regel als das alte gemeinschaftliche Besitztum der Bauern angesehen, der Gutsherr konnte aber nach Belieben in die Gemeinde Leute einweisen oder aus ihr fortnehmen. Es bestand auch keine gemeinsame Bewirtschaftung des Bodens, sondern jedem Familienvater waren bestimmte Grundstücke zur Nutzung zugewiesen, die er bis zu einer neuen Teilung behielt. Diese wurde in der Regel bei den Steuerrevisionen, etwa jedes 15. Jahr, vorgenommen, konnte aber auch zu anderer Zeit eintreten. Bei der Aufhebung der Leibeigenschaft durch kaiserlichen Befehl vom 19. Februar 1861 wurde das den bisherigen Leibeigenen zugefallene Land nicht ihnen persönlich, sondern der Gemeinde überwiesen und der Mir aufrecht erhalten. Gegenwärtig kann die Neuteilung, sei sie vollständig oder teilweise, nach verschiedenen Maßstäben vor sich gehen, geschieht aber jedenfalls in der Weise, daß alle Gemeindegenossen nicht allein gleich viel, sondern auch gleichwertiges Land erhalten. Der Gemeinde steht das Recht zu, mit Zweidrittelmehrheit der Hofgenossen zum privaten Grundbesitz überzugehen. Ebenso kann der Einzelne, falls er die auf seinem Landanteile ruhende Ablösungsschuld entrichtet, aus dem Gemeindebesitz ausscheiden. Seitdem vollzieht sich eine langsame, aber unaufhaltsame Umwandlung des Mir in genossenschaftlichen oder individuellen Besitz. In wirtschaftlicher Beziehung hat der Mir alle Nachteile des Flurzwanges (s. oben) und der Gemengelage der Ländereien; wo der Boden gleichmäßig fruchtbar ist, treten diese sehr zurück, wo er aber ungleichmäßig oder schlecht ist, treffen sie den fleißigen Landwirt mit voller Schwere.

E. Das Forstwesen.

a) Allgemeines.

Das Forstwesen, das sich mit der planmäßigen Pflege der Wälder, vorzugsweise zum Zweck einer regelmäßigen Holzgewinnung, beschäftigt, ist ein verhältnismäßig junger Wirtschaftszweig und in seiner höheren Ausbildung bislang auf Mitteleuropa beschränkt geblieben, obwohl die Wälder in der gewöhnlichen Auffassung des Wortes überall verbreitet sind und

mindestens den fünften Teil der Erdfeste bedecken. Der größte Teil der ungeheueren Flächen, die man insgesamt zu 28 Millionen qkm veranschlagt, wird entweder gar nicht oder im Raubbau (Teil II, S. 2) ausgebeutet, so daß für die Zukunft noch ein weites Feld zu ersprießlicher Tätigkeit offen steht. Selbst in Nord-, Ost- und Südeuropa ist man nur teilweise über die ersten Anfänge der Forstwirtschaft hinausgekommen; noch schlimmer steht es in den außereuropäischen Ländern, von denen nur einige neuerdings ihren Waldbeständen einige Aufmerksamkeit zu schenken beginnen; aber von einer geregelten Forstkultur ist nirgends die Rede.

In Mitteleuropa hat sich die Forstwirtschaft erst ausgebildet, als die Besiedelung denjenigen Umfang angenommen hatte, den sie noch gegenwärtig innehat. Im Mittelalter wurde der Wald hauptsächlich dadurch ausgenutzt, daß man durch Abbrennen der Bestände Ackerland gewann, was etwa bis zum 14. Jahrhundert dauerte. Seitdem hat das Verhältnis zwischen Wald und Feld nur wenig und dann aus besonderen Anlässen gewechselt. In Deutschland z. B. vermehrte er sich durch den Dreißigjährigen Krieg. In Frankreich litt später die Waldwirtschaft durch das Merkantilsystem (Teil I, S. 205), in Deutschland durch künstliches Niederhalten der Holzpreise und zahlreiche Ausfuhrverbote. Als man seit Mitte des 18. Jahrhunderts für die Erhaltung und Weiterbildung der Bestände zu sorgen begonnen hatte, traten gegen Ende dieses Jahrhunderts durch die politischen Umwälzungen und das Aufkommen des Wirtschaftssystems von Adam Smith (Teil I, S. 279) wieder ungünstige Verhältnisse auf, die sich erst seit Mitte des vorigen Jahrhunderts sichtlich besserten. Von da an bemühte man sich, die Staatswälder zu erhalten und zu pflegen; Öldändereien wurden aufgeforstet, Genossenschafts- und Privatwaldungen beaufsichtigt, die freie Teilbarkeit (Teil II, S. 71) eingeschränkt und Waldgenossenschaften gebildet. Infolge dieser und anderer Maßregeln ist z. B. in Deutschland die Waldfläche um eine Kleinigkeit gewachsen (1883 betrug sie 13,90, 1893 aber 13,95 Millionen qkm), während sie anderwärts, wie in den Mittelmeerländern, fortgesetzt zurückgegangen ist, ohne daß das freigewordene Land zum Anbau anderer Nutzgewächse verwendet worden wäre; es wurde Ödland oder diente zu extensiver Viehwirtschaft. Noch stärker war die Waldverwüstung im kaukasischen Flachland und in den Vereinigten Staaten (Teil II, S. 4); hier berechnet man die jährliche Waldverminderung zu 110,950 qkm, wovon 41,600 durch Waldbrände zerstört zu werden pflegen.

Die räumliche Ausdehnung und Verbreitung des Waldes hängt aber nicht nur von den jeweiligen Zuständen in Wirtschaftsweise, Recht und Kulturhöhe ab, sondern auch von den Naturvoraussetzungen des Klimas (Teil I, S. 60 ff.) und des Bodens. Um Baumwachs entstehen zu lassen, muß nach Zeit und Menge so viel Wärme vorhanden sein, als die betreffenden Pflanzen bedürfen, um die Nährstoffe zu verarbeiten und in Holz zu verwandeln. Dazu gehört, nach Weber, eine mindestens dreimonatige Wachstumsdauer (Frostfreiheit) und eine mittlere Sommerwärme von 12—14° C. Auch die Winterkälte darf nicht unter ein bestimmtes Maß sinken. Deshalb sind dem Baumwuchs in horizontaler und vertikaler Richtung von der Natur scharfe, vielleicht unabänderliche Grenzen gezogen. Die Nordpolargrenze der Waldbäume ist auf der Karte bei Teil I, S. 56 ersichtlich. Die Höhengrenzen sind je nach der örtlichen Lage verschieden; so steigt z. B. die Buche im Harz bis 700 m, im Schwarzwald bis 1230 m, in der Ostschweiz bis 1500 m, die Fichte im Harz bis 1100 m, in den bayrischen Alpen (s. die Nebenkarte, Teil II, S. 55) bis 1800 m, die Lärche in den Alpen bis 2000 m und die Legföhre (Knieholz) bis 2200 m. In den warmen Erdgürteln wird die Verbreitung der Waldbäume namentlich durch die Häufigkeit der Niederschläge bedingt; die Trockenheit darf

nämlich nicht länger dauern, als der Boden den von den Wurzeln geförderten Feuchtigkeitsgrad zu erhalten vermag. Der menschliche Kulturfortschritt ist vielfach waldfeindlich, namentlich die Landwirtschaft. Im allgemeinen sind Waldgebiete recht dünn bevölkert.

Die europäischen Waldflächen schätzt man auf 3,110,222 qkm oder 31,5 Prozent des Gesamtareals; davon entfallen in Millionen von Hektaren auf Rußland 191,54, auf Finnland 20,39, auf Österreich-Ungarn 18,96, auf Schweden und Norwegen 25,12, auf das Deutsche Reich 13,95 (25,8 Prozent), auf Frankreich 8,39, auf Italien 4,09 und auf die Schweiz 0,82 Millionen Hektar. Im Deutschen Reiche sind die preußischen Regierungsbezirke Arnsberg und Koblenz sowie die Kleinstaaten Meiningen und Schwarzburg-Rudolstadt, mit 40—50 Prozent der Gesamtfläche, am stärksten bewaldet. Reiche Wälder tragen im allgemeinen die mittel- und westdeutschen Gebirge und von den süddeutschen der Schwarzwald, der Wasgenwald und die Voralpen. Nordwestdeutschland dagegen ist recht waldarm. Waldarme Länder Europas sind namentlich Großbritannien (3,5 Prozent), die Niederlande (7 Prozent) und Dänemark (6 Prozent), ferner die Türkei (9 Prozent), Serbien (10 Prozent), Belgien (13 Prozent), Rumänien (17 Prozent), Spanien (17 Prozent) und Griechenland (13 Prozent). Aber die in den Statistiken mitgeteilten Zahlen beruhen nur zum Teil auf zuverlässigen Grundlagen. Vielfach ist die Flächenmessung mangelhaft, die Auffassung des Begriffs „Wald" verschiedenartig, die Grenze zwischen Feld und Wald häufig bei genauer Katastrierung unklar und flüssig. Besonders vorsichtig muß man bei Angaben über subtropische Waldungen sein, weil dann nicht selten Busch- und Gestrüppgegenden (Maquis) sowie lichte Parklandschaften mit dazugerechnet werden.

Der Zustand der Wälder hängt vielfach von ihren Besitzern ab. Die Ausbildung verschiedener Besitzklassen hat sich im Zusammenhang mit der geschichtlichen, politischen und wirtschaftlichen Entwickelung der einzelnen Völker und Staaten vollzogen. In Deutschland war der Wald ursprünglich ein Teil der Allmende (Teil II, S. 69), später traten die Grundherren und weiterhin die Landesherren in den Vordergrund und nahmen etwa seit dem 12. Jahrhundert das Recht für sich in Anspruch, die in ihren Gebieten gelegenen Waldungen mit dem Banne zu belegen, d. h. gewisse Nutzungen, wie Jagd und Fischerei, von dem allgemeinen Gebrauch auszuschließen (Inforestation). Von den ländlichen Markgemeinden vermochte nur ein geringer Teil sein freies Eigentum zu bewahren; meist waren es solche, die sich allmählich zu Städten ausgestalteten. Dann blieb der Wald gemeinschaftliches Eigentum und wurde im weiteren Verlauf der Dinge entweder Gemeinde- oder Genossenschaftswald. Die Waldungen derjenigen Grundherren, die sich nicht zu Landesherren erhoben, bildeten den Grundstock des privaten Waldbesitzes. Eine besondere Besitzklasse (Stiftungswälder) machen die Holzbestände der Klöster, Kirchen, Bistümer und geistlichen Stiftungen aus. Wenn diese, wie es gegen Ende des 18. und zu Anfang des 19. Jahrhunderts in zahlreichen Fällen geschah, verweltlicht (säkularisiert) wurden, so ging der Wald meist in die Hand des Staates über, während die aufgehobenen (mediatisierten) Herrscherhäuser ihren Besitz als Privateigentum meist in Form von Fideikommissen behielten. Als dann in und nach dem Jahre 1848 eine reinliche Scheidung des bisherigen Domanialgutes vorgenommen wurde, entstanden die Besitzklassen der Staatsforsten und der Kronforsten (Schatullforsten). Demnach gibt es in Deutschland sechs verschiedene Besitzklassen, die sich, auf Grund der Angaben von Neumeister und Behm, der Größe der Anteile nach, in folgender Weise anordnen: Privatforsten 47,5, Staatsforsten 30,5, Gemeindeforsten 15,6, Kronforsten 2,6, Genossenschaftsforsten 2,3

und Stiftungsforsten 1,3 Prozent. Die Schweiz hat nur drei Besitzklassen: Gemeinde- und Korporationswald 67,7, Privatwald 28,1 und Staatswald 4,2 Prozent.

D) Hauptbetriebsarten, Wirtschaftswert und Forstarbeit.

Bei der Waldwirtschaft, wie sie namentlich im Deutschen Reich ausgebildet worden ist, kommen die Bestandsbegründung und die Betriebsarten in Betracht. Unter Bestandsbegründung versteht der Forstmann die Art und Weise, wie an Stelle der abgenutzten Waldbestände neue gezogen werden; sie kann entweder natürlich oder künstlich sein. Natürlich nennt man sie, wenn sie durch abfallende Samen oder durch Wurzeltriebe erfolgt. Die künstliche geht durch Aussaat von Holzsamen oder durch Aussetzen junger Pflänzchen vor sich.

Das Abschlagen des Hochwaldes erfolgt in Zeiträumen von 60—140 Jahren und kann auf verschiedene Weise ausgeführt werden. Ist der Bestand gleichmäßig alt, so wird er flächenweise abgeholzt (Kahlschlag) und jede Schlagfläche künstlich verjüngt. Ist der Bestand nahezu gleichalterig, so nimmt man den Abtrieb flächenweise in mehrfachen Hieben während eines Zeitraumes von 5—20 Jahren vor, währenddessen der neue Bestand durch schlagweise Selbstbesamung von den umlichteten Mutterbäumen geschieht. Diese Betriebsart, als Samenschlag bezeichnet, erhält die Bodenkraft besser als der Kahlschlag und eignet sich namentlich für Schattenhölzer (Buche). Ist der Bestand ungleichalterig, so wird er flächenweise in mehrfachen Hieben während eines Zeitraumes von 30—60 Jahren abgeholzt, und der neue Bestand entsteht durch Selbstbesamung. Diese Art, die man Femelschlag nennt, eignet sich namentlich zur Erzielung gemischter Bestände (Eiche, Buche und Tanne); zugleich schützt er die Bodenkraft aufs wirksamste, gestattet die Ausnutzung der Lichtwirkung auf die Zuwachsbildung in höheren Bestandsaltern. Wenn endlich der Bestand ungleichalterig ist und alle Altersstufen einzeln oder gruppenweise vermengt enthält, so wendet man den Plenterbetrieb an, d. h. man haut innerhalb der ganzen Fläche die jedenmals reife Altersklasse ab; die Verjüngung geschieht entweder durch Selbstbesamung oder durch Kultur. Der Hochwald in den genannten vier Hauptbetriebsformen bildet vorzugsweise den Gegenstand der Forstwirtschaft, denn er nimmt in Deutschland etwa 87 Prozent der gesamten Bestände ein; ähnlich liegen die Verhältnisse in den anderen mitteleuropäischen Ländern. Der Niederwald verjüngt sich durch Stock- oder Wurzeltriebe und gestattet daher eine kurze, in der Regel zwischen 12 und 25 Jahren schwankende Umtriebszeit; man verwendet diese Betriebsart nur auf mineralisch kräftigem oder dauernd frischem Boden und bei gut ausschlagenden Holzarten, wie Eiche, Erle und Weide. Eine besondere Form bilden die Hauberge oder Hackwälder in waldreichen und dichtbevölkerten Gegenden, z. B. bei Siegen, im Odenwald und Schwarzwald, wo zwischen die Ausschlagstöcke des Schälwaldes eine einmalige Aussaat von Winterroggen erfolgt. Der Mittelwald verjüngt sich sowohl durch Samenpflanzen als auch durch Stock- und Wurzeltriebe. Die Samenpflanzen bilden in regelmäßigen Altersabstufungen den Oberholzbestand, die Ausschlagstriebe dagegen das schlagweise gleichalterige Unterholz.

Solange die Bestände im Wachsen begriffen sind, hat der Forstmann darauf zu achten, daß sie sich möglichst gleichmäßig entwickeln und vor Schädigungen durch Menschen, Tiere (Insekten), Pflanzen und Einwirkungen anorganischer Art bewahrt bleiben. Bei den meisten Holzarten kommt es darauf an, glatte, schlanke und astfreie Stämme zu gewinnen. Man erreicht dies durch verschiedene Maßregeln, namentlich durch dichtes Säen oder Pflanzen, Durchläuterung, Durchforstung und Lichtungshiebe.

In den Anforderungen an den Boden ist der Forstwald genügsamer als die anderen Zweige des Pflanzenbaues. Zunächst reicht die horizontale und vertikale Verbreitung der Waldbäume weit über den Wachstumsbereich der landwirtschaftlichen Kulturgewächse hinaus. Sodann ist der Bedarf der Waldbäume an mineralischen Nährstoffen erheblich geringer, namentlich an solchen, die ohnehin in beschränktem Maße vorhanden sind. So braucht z. B. ein Hektar Kartoffeln, nach Weber, zu einer Mittelernte an Phosphorsäure das Drei- bis Neunfache einer gleichen Fläche von Buchen, Kiefern oder Fichten, an Stickstoff fast das Doppelte, an Kali sogar das Neun- bis Siebzehnfache. Dem Boden werden im Durchschnitt jährlich rund 12 kg Stickstoff aus der Atmosphäre zugeführt. Der Wald bedarf also, wenn ihm nur die Laub- und Streudecke erhalten bleibt, der künstlichen Zufuhr von Dünger nicht. Er vermag sogar durch den jährlichen Abfall von Laub und Nadeln die Nährstoffe des Bodens zu vermehren und ihn wesentlich zu verbessern. Dazu kommt, daß die Holzpflanzen mit ihren Wurzeln in viel tiefere Bodenschichten eindringen als die landwirtschaftlichen Kulturgewächse, sie verfügen also bei gegebenem Gehalt an Bodennährstoffen über eine viel größere Masse derselben auf gleicher Fläche. Der Waldbau erträgt ferner steilere Hänge als die Landwirtschaft, denn die Bäume gestatten bis 40 Prozent Neigung, Wiesen selten über 15 Prozent, Weiden nur bis 20 Prozent, Ackerfelder noch weniger. Bei den Forstkulturen fällt die alljährliche Bodenbearbeitung fort; sie können ohne Gefahr der Abschwemmung der Bodenkrume selbst noch auf steinigem, zerklüftetem Boden ausgeführt werden. Deshalb ist Holzbau auf vielen Bodenarten noch möglich und lohnend, die sonstige Pflanzenkultur ausschließen. Die natürlichen Kräfte des Waldbodens lassen sich allerdings nur selten und in geringem Umfange durch einen Mehraufwand von Kapital und Arbeit heben; der Ertrag der Forstwirtschaft hängt vielmehr in erster Linie von ihrem räumlichen Umfang ab. Daher steht der Wert des Waldbodens verhältnismäßig niedrig; man ermittelte ihn im Deutschen Reiche für ein Hektar durchschnittlich zu 214 Mark, den Wert des gesamten deutschen Waldbodens zu rund 3 Milliarden Mark. Wesentlich höher ist das in dem Holzvorrate steckende Kapital. Nimmt man die durchschnittliche jährliche Holzerzeugung auf das Hektar zu 3,5 Festmeter an, so hat Deutschland einen jährlichen Holzzuwachs von 49 Millionen Festmetern und unter Zugrundelegung einer 80—90jährigen Umtriebszeit einen Holzbestand von 2,5 Milliarden Festmetern. Das Festmeter zu 3 Mark gerechnet, gibt dies die Summe von 7,5 Milliarden Mark. Aber dieses Riesenkapital ist gebunden und wird erst bei der Ernte verfügbar, zugleich ist es vielen Gefahren, wie Diebstahl, Insektenzerstörung und Brand, ausgesetzt; es eignet sich also nicht zu Beleihung, Versicherung und Verpachtung.

Der Bedarf an menschlicher Arbeit ist in der Waldwirtschaft verhältnismäßig gering. Wie alle Bodenwirtschaften, benutzt sie in erster Linie die Kräfte der Natur: die Pflanzenzelle und das Sonnenlicht. In den extensivsten Waldbetrieben erwachsen ihr nur die Kosten der Holzernte; bei entwickelteren Betrieben kommen dazu die Auslagen für Begründung, Erziehung und Pflege der Bestände. Dabei kehrt die Forstarbeit bei gegebener Fläche nicht jährlich wieder, sondern in ihren Hauptformen: Kultur und Fällung nur einmal innerhalb der gesamten Wachstumszeit. Ferner ist sie, abgesehen von einzelnen Fällen, niemals so dringlich wie bei der Landwirtschaft, sondern läßt sich ohne Nachteil verschieben; auch kann sie sich eher als diese mit ungeschulten Kräften behelfen. Nach Bernh. Danckelmann erfordern 100 ha Wald jährlich 1—3 Arbeiter, während für die gleiche Fläche Ackerboden nach Walz und Th. v. d. Goltz deren durchschnittlich 33 (14—56) notwendig sind. Daher kann die

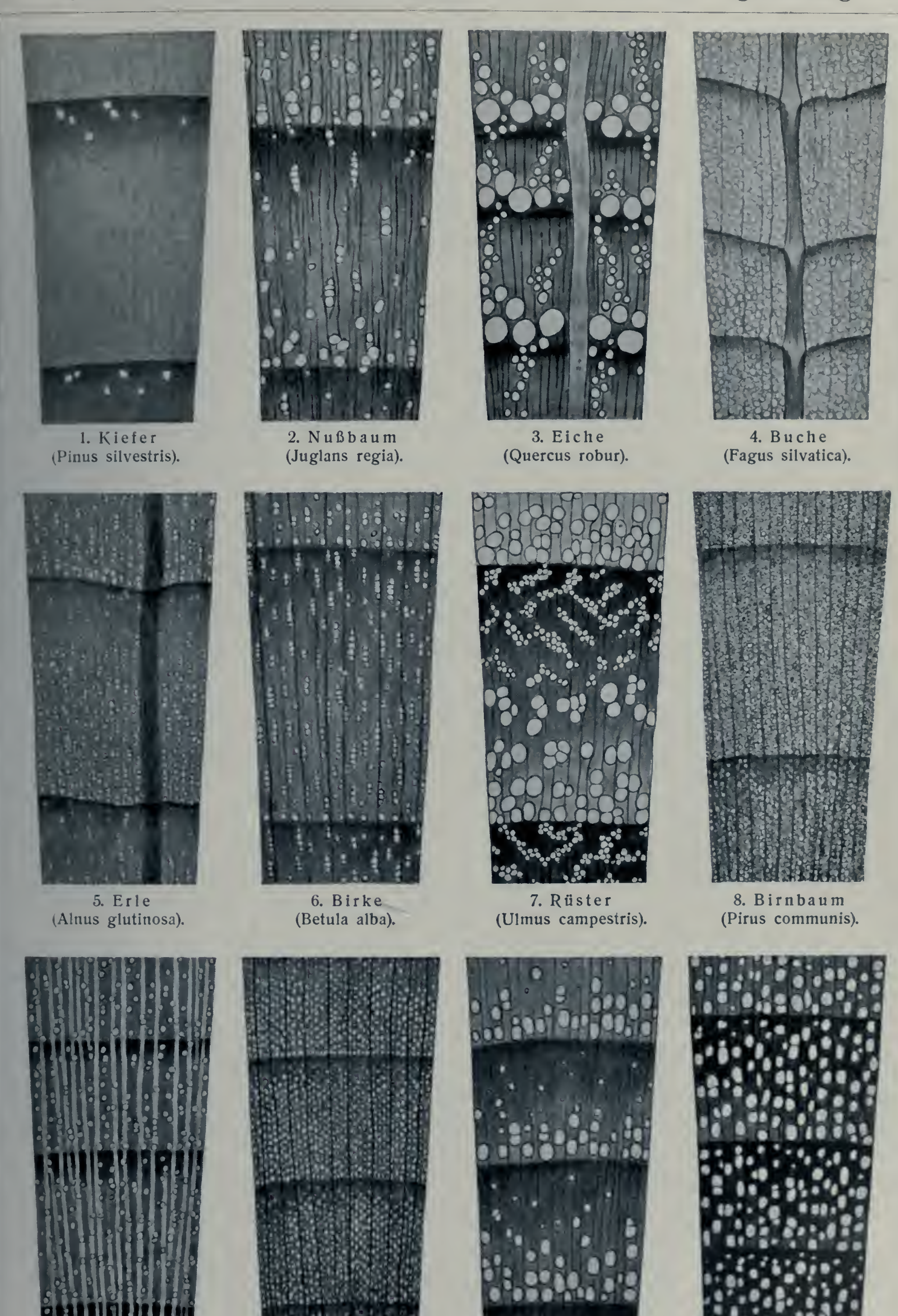
Forstwirtschaft mit Vorteil noch in sehr entlegenen und dünnbevölkerten Gegenden betrieben werden und bildet hier vielfach die allein noch rentable Form der Bodennutzung, aber sie lohnt sich nur auf ausgedehnten Flächen.

Das Haupterzeugnis des Waldbaues ist das Holz (Zellulose), das entweder zum Brennen oder zu industrieller Verarbeitung verschiedenster Art dient und in letzterer Beziehung im Haushalte der Völker unentbehrlich ist. Etwa die Hälfte aller menschlichen Geräte und Werkzeuge ist ganz oder teilweise aus Holz gefertigt. Das Brennholz wird vielfach durch Kohle und Torf ersetzt. Wäre z. B. Deutschland nur auf Holz angewiesen, so müßte es zur Deckung seines Gesamtbedarfes eine Waldfläche von 660,000 qkm haben, also ein Fünftel mehr als sein Gesamtareal. Trotz der neuerdings ins Riesenhafte gesteigerten Ausbeute an Kohle ist der Holzverbrauch in den Kulturstaaten erheblich gestiegen, in England z. B. in dem Zeitraume 1860—93 von 0,168 auf 0,336 Festmeter auf den Kopf. Er steht gegenwärtig in Deutschland 0,90, in Österreich-Ungarn 1,43 und in Rußland 2,13 Festmeter pro Kopf. Für ganz Europa kann man ihn auf mindestens 400 Millionen Festmeter jährlich veranschlagen. Auch die Gewinnung von Holz ist fortgesetzt gestiegen sowohl wegen der in der Forstwirtschaft erzielten Fortschritte, als auch infolge der Entwickelung des Verkehrs und der besseren Ausnutzbarkeit der vorhandenen Bestände. In Preußen erzielte man durchschnittlich 1830 auf ein Hektar 2, 1890 aber 3,59 Festmeter; in Württemberg beträgt die Jahresausbeute neuerdings 5,9, in Sachsen sogar 6,5 Festmeter. Deutschlands jährliche Holzernte macht 49, die Österreich-Ungarns fast 58 Millionen Festmeter aus. Aber tatsächlich ist die Holzgewinnung größer als rechnungsmäßig festgestellt wird, denn ein großer Teil ist nicht absatzfähig. Nach Bernh. Danckelmann beläuft sich allein das Leseholz Deutschlands auf 7 Millionen Festmeter. — Zur Holznutzung gehört auch die Rinde. Zur Gewinnung der zum Gerben dienenden Eichenrinde benutzt man in Deutschland eine Gesamtfläche von 4450 qkm, in Ungarn eine solche von 8790 qkm. Deutschland bringt jährlich 2,2 Millionen Zentner Eichenrinde im Werte von 7—8 Millionen Mark, Österreich-Ungarn 5,5 Millionen Zentner für 20 Millionen Mark hervor. Die Rinde anderer Holzarten wird nur in geringem Umfange benutzt, obwohl es in viel höherem Maße geschehen könnte. Beispielsweise enthält die Fichtenrinde einen brauchbaren Gerbstoff, von dem Deutschland jährlich etwa 1,3 Millionen Zentner verwendet, aber nur die Hälfte davon selbst gewinnt.

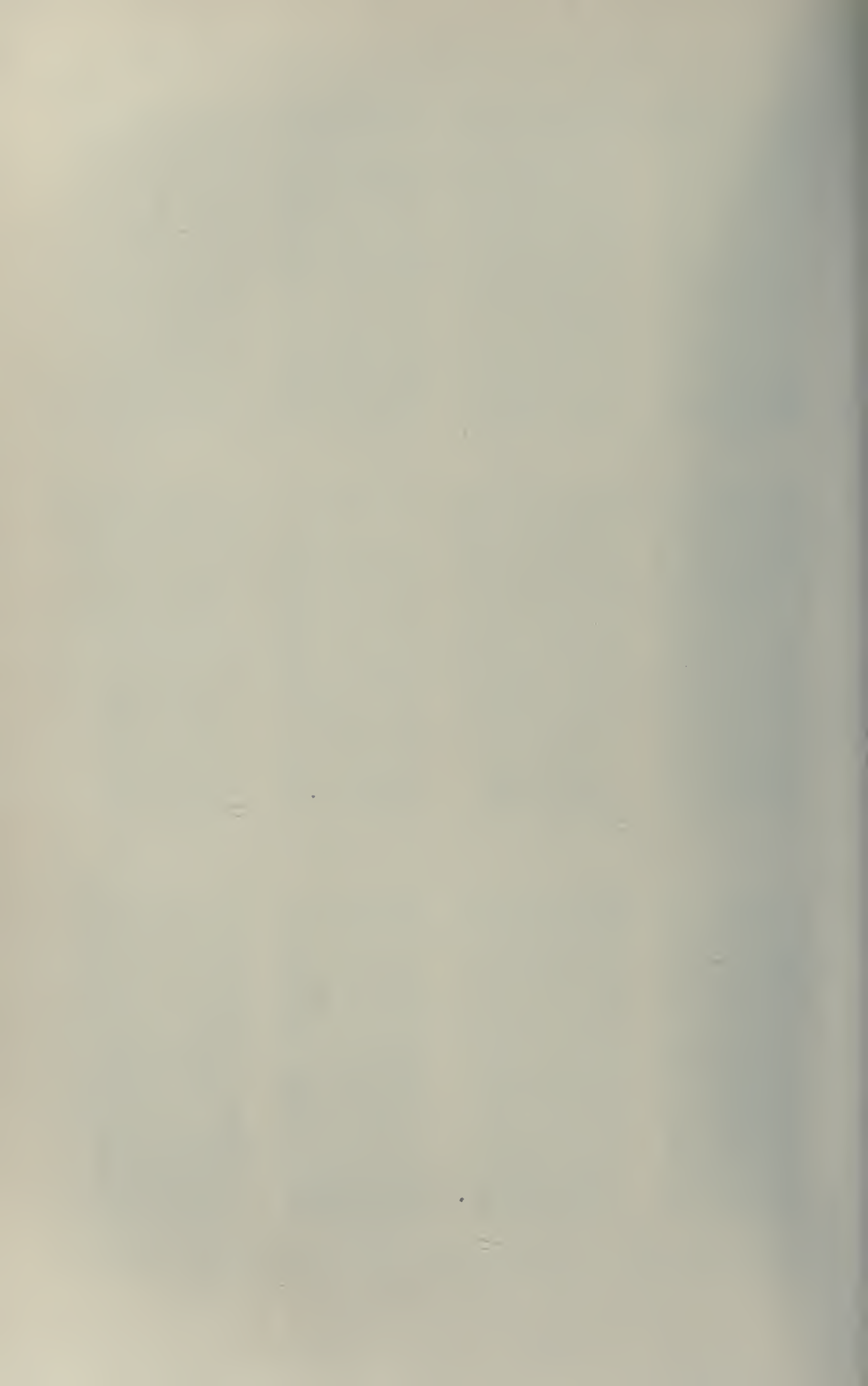
c) Eigenschaften und Verwendung der wichtigeren Holzarten.

Um die Bildung und die Eigenschaften der Holzarten, bei denen man weiche und harte unterscheidet, erkennen zu können, pflegt man drei verschiedene Schnitte herzustellen: den Quer- oder Hirnschnitt, den Radial- oder Spiegelschnitt, der Längsachse folgend, und den Tangential- oder Fladerschnitt. Daraus ergibt sich, daß die Hauptmasse des Holzes der Nadelbäume aus gefäßartigen Faserzellen (Tracheïden) besteht, die auf dem Querschnitt vier- bis sechsseitig erscheinen (s. Fig. 1 der beigehefteten Tafel „Querschnitte der wichtigsten Nutzhölzer"). Da das Wachstum der Koniferen im Winter unterbrochen ist, so folgt auf das dickwandige Spätholz unvermittelt mit scharfer Abgrenzung das dünnwandige Frühholz, wodurch auf dem Querschnitte die deutlichen Jahresringe hervortreten. Auf dem Querschnitt erkennt man ferner feine, radial verlaufende Strahlen, die teils vom Mark ausgehen, teils an irgend einem Jahresring ihren Ursprung nehmen und bis zur Peripherie reichen; dies sind die Markstrahlen, die aus wenigen Zellenreihen bestehen. Außerdem kommen bei den

Querschnitte der wichtigsten Nutzhölzer, in 12facher Vergrößerung.



1. Kiefer (Pinus silvestris).
2. Nußbaum (Juglans regia).
3. Eiche (Quercus robur).
4. Buche (Fagus silvatica).
5. Erle (Alnus glutinosa).
6. Birke (Betula alba).
7. Rüster (Ulmus campestris).
8. Birnbaum (Pirus communis).
9. Feldahorn (Acer campestre).
10. Linde (Tilia parvifolia).
11. Esche (Fraxinus excelsior).
12. Mahagoni (Swietenia Mahagoni).



Nadelbäumen noch die Harzgänge vor, die das Holz durchsetzen. Bei dem Holze der Laubbäume hat man echte Holzfasern, Gefäße, Trachëiden, das Parenchym und das Mark zu unterscheiden. Die echten Holzfasern (Libriformzellen) sind langgestreckte, verholzte, auf den Radialwandungen mit einfachen Spaltentüpfeln versehene Faserzellen. Die Gefäße (Tracheen) sind teils ungegliederte, teils gegliederte Röhren, die aus mehreren übereinanderliegenden Zellen durch Auflösung ihrer Querwände entstanden sind, stets zeigen sie eigentümliche Wandverdickungen, nach denen man Ring-, Spiral-, Netz- und Tüpfelgefäße unterscheidet; auf dem Querschnitt erscheinen sie als runde Löcher. Die Gefäße zeigen sich verschieden angeordnet; entweder bilden sie in ihrer Gesamtheit einen Ring („ringporige Hölzer") oder sie treten zerstreut auf („zerstreutporige Hölzer"). Die Trachëiden sind bei den Laubhölzern nicht so bestimmt erkennbar wie bei den Nadelhölzern. Das Parenchym bildet in der Regel die nähere Umgebung der Gefäße, während die Markstrahlen auf dem Querschnitt entweder als breite radiale Streifen oder als feine Linien zu erkennen sind.

Von unseren einheimischen Nadelhölzern, deren Holz nur aus Trachëiden besteht, zeigen Tanne, Eibe und Wacholder keine oder nur sehr vereinzelte Harzporen, während Fichte, Kiefer und Lärche stets solche haben. Das Holz der Kiefer oder Föhre (s. Fig. 1 der beigehefteten Tafel) ist weich, grobfaserig, leicht spaltbar, stark nach Harz duftend und trefflich verwendbar für Bauzwecke, Brunnenröhren und Masten, weniger gut als Tischlerholz. Bei den ringporigen Holzarten sind die ersten Gefäße, die den Porenring bilden, entweder auffallend größer als die späteren oder wenigstens zahlreicher und dichter aneinandergedrängt, so daß das Frühjahrsholz locker und zum Teil schwammig erscheint. Zu den Laubhölzern mit größeren Anfangsgefäßen gehören unter anderen die Esche, die Ulme und die Eiche. Die Esche (Fig. 11 derselben Tafel) besitzt ein schweres, hartes, zähes, biegsames Holz, das sich namentlich zu landwirtschaftlichen Geräten vorzüglich eignet. Das Holz unserer Eichen (Fig. 3) ist leicht erkennbar an dem Ringe sehr großer Poren, den hellen, sehr breiten Markstrahlen und der eigentümlichen hell graubraunen Farbe; es gehört zu den dauerhaftesten aller Hölzer, ist sehr schwer und hart, aber leicht spaltbar und als Möbelholz, zu Eisenbahnschwellen und Weinfässern wie für Schiffbau gleich vorzüglich.

Von den zerstreutporigen Holzarten ist das Holz des Nußbaums (Fig. 2) durch große, mit bloßem Auge erkennbare Poren ausgezeichnet, schwer, hart, leicht spaltbar, vortrefflich geeignet für Möbel; mit Vorliebe wird jetzt das hellere italienische Nußbaumholz mit seinen schönen Maserbildungen verarbeitet. Bei den übrigen zerstreutporigen Laubarten sind die Poren nicht mit bloßem Auge erkennbar. Zu diesen gehört beispielsweise die Schwarzerle (Fig. 5), deren leichtes, weiches, unter Wasser sehr dauerhaftes, rötlichgraues Holz besonders bei Wasserbauten, zu Drechslerarbeiten und Bleistifteinfassung verwendet wird. Für die Rotbuche (Fig. 4) ist das rötlichweiße Holz charakteristisch; seine scharf begrenzten Markstrahlen, lebhaft atlasglänzend, erscheinen auf dem Querschnitt lichter als das umgebende Holz. Dieses ist hart, leicht spaltend, unter Wasser sehr dauerhaft, im Freien bald faulend und wird bei Wasserbau, zu Straßenpflaster, Eisenbahnschwellen, Mühlrädern, Fässern und zur Herstellung gebogener Möbel benutzt. Der Feldahorn (Fig. 9) hat gelblichweißes, hartes, schwerspaltendes Holz, ein gesuchtes Material für Möbel, Parkett und allerhand Drechslerei- und Schnitzereiwaren. Zu letzteren Zwecken eignet sich auch das sehr weiche und leichte Holz der Linde (Fig. 10), während das der Birke (Fig. 6) wegen seiner Zähigkeit ausgezeichnete Deichseln und Radfelgen gibt. Das des Birnbaums (Fig. 8) ist sehr dicht und

gleichmäßig; es entspricht daher vorzugsweise den Forderungen der Drechsler und Schnitzer, läßt sich aber in schwarzer Beize auch als Ersatz für Ebenholz verwenden.

d) Nebenerzeugnisse der Forstwirtschaft.

Gegen die Holznutzung stehen die Nebenerzeugnisse der Forstwirtschaft zwar zurück, aber sie können in einzelnen Gegenden doch wichtig sein oder gelegentlich sogar die Hauptsache darstellen. Die Erzielung von Waldstreu von Laub, Nadeln, Moos, Kräutern und Heide ist nicht allgemein üblich, sondern vornehmlich in solchen Bezirken verbreitet, wo trockner, sandiger oder gebirgiger Boden oder landwirtschaftlicher Kleinbesitz mit viel Viehzucht und wenig Körner- und Futterbau vorherrscht, bildet aber dann unter Umständen eine Lebensfrage für die kleinbäuerlichen Betriebe, wie z. B. in Hessen-Nassau, in der Pfalz und in manchen Teilen von Thüringen. Die Streugewinnung auf das Hektar schwankt zwischen 3500 und 5000 kg und vermag 1150—2940 kg Stroh im Werte von 46—117 Mark zu ersetzen. Die ganze deutsche Waldfläche enthält an Streu einen Jahreswert von 486 Millionen Mark = 162 Millionen Zentnermeter Stroh, aber davon darf kaum der dreißigste Teil ohne merklichen Schaden für den Wald verwendet werden. Die Entfernung der Streu ist bei fortgesetzter Ausübung immer schädlich, auf ärmerem Boden sogar bei einmaliger Ausführung verderblich. Denn dadurch werden dem Boden die notwendigen Dungstoffe entzogen; auch leidet er durch Austrocknung, Verhärtung und rasche Zersetzung des Humus.

Die früher vielfach ausgeübte Waldweide hat mit der Einführung des Kartoffelbaues und der Stallfütterung ihre Bedeutung verloren und ist jetzt nur noch in vereinzelten Gegenden mit extensiver Forstwirtschaft üblich, findet aber gelegentlich als forstliche Kulturmaßregel Anwendung. Schweine machen nämlich durch ihr Wühlen den Boden für den abfallenden Samen aufnahmefähig, vertilgen die im Boden liegenden Larven schädlicher Insekten und verscheuchen die Mäuse. Schafherden festigen einen zu lockeren Boden und bringen den Samen unter. Ziegen sind dagegen unter allen Umständen schädlich. Weitere Nebenerzeugnisse gewinnt man durch Grasnutzung, die, nur örtlich im Gebrauch, dem Waldboden viel Kali entzieht, durch Harzsammeln, nur noch in Teilen von Österreich ausgeübt, und durch Aufsuchen von Pilzen und Beeren. Die letztgenannte Tätigkeit schadet dem Waldwuchse nicht und bringt zugleich den Frauen und Kindern der ärmeren Bevölkerung etwas Verdienst. Die Erträge sind mitunter beträchtlich (in der Oberförsterei Eggesin in Pommern jährlich bis 13,000 Mark).

e) Einfluß des Waldes auf Klima und Gesamtwohlfahrt.

Der Einfluß des Waldes auf seine Umgebung ist nicht zu unterschätzen und kommt namentlich in seinen Wirkungen auf das Klima, die Wasserwirtschaft, die Bodenkultur sowie auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen zum Ausdruck.

Daß das Klima örtlich vom Walde bestimmt werde, ist eine seit alters herrschende Ansicht, die freilich von den neueren wissenschaftlichen Beobachtungen nicht ganz bestätigt oder wenigstens geändert wird. Danach ist die Luftwärme im Jahresmittel wegen der geringeren Ausstrahlung und der verminderten Bewegung im Wald etwas niedriger (1°) als im Freien. Am stärksten ist der Unterschied im Sommer, am schwächsten im Winter; auch sind die jährlichen und täglichen Wärmeschwankungen etwas geringer als im Freien. Die Feuchtigkeit der Luft ist unter dem Kronenraum der Bäume kaum größer als im Freien, wohl aber ist sie es in und nahe über dem Kronenraum, eine Folge der starken Wasserverdunstung durch

die Blattorgane. Daran wird vielfach die Folgerung geknüpft, daß dadurch die atmosphärischen Niederschläge stärker und häufiger würden. Aber dieser Einfluß kann nur gering sein, weil alle erheblichen Niederschläge aus höheren Luftschichten kommen. Dagegen kann der Wald eine örtliche Steigerung der Regen und Schneemenge herbeiführen, indem er mechanisch einen seinem Sättigungspunkte nahen Luftstrom in seiner Bewegung hemmt und zur Kondensation bringt. Es regnet und schneit deshalb im Wald eher und häufiger als in seiner Umgebung; zugleich mindert er als mechanisches Hindernis die Regenfälle für das hinter ihm liegende Gelände. Die weitverbreitete Anschauung, der Wald verhindere oder vermindere die



Ein Stück aus den „Landes" des südwestlichen Frankreich: teils aufgeforstet, teils Heide mit Hirten auf Stelzen. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 88.

Hagelfälle, wird durch die neueren Beobachtungen nicht bestätigt, wohl aber als möglich hingestellt, daß er durch seine zahlreichen, der Atmosphäre zugekehrten Spitzen und den von ihm aufsteigenden Dunststrom die elektrische Spannung abschwächt und die Gewitterbildung vermindert. Für Gelände geringen Umfanges kann der Wald durch die Abschwächung der Winde günstig wirken, als Schutzwehr gegen deren zerstörende und austrocknende Kraft.

Der Einfluß des Waldes auf die Wasserverhältnisse ist für viele Beziehungen wie das Verhalten der Quellen, den oberflächlichen Abfluß, die Schwankungen des Standes der Flüsse u. s. w. mit Sicherheit festgestellt. Die Bildung von Quellen, die in erster Linie durch die Bodengestaltung bedingt ist, unterstützt der Wald dadurch, daß er mit seinem Kronendache wie mit seiner Streu- und Laubdecke die Verdunstung und die Austrocknung des Bodens hemmt oder wenigstens verlangsamt. Die Kapillarkraft der Streudecke an der Oberfläche und das Gespinst großer und kleiner Wurzeln im Boden hemmen den raschen Abfluß

der oberirdischen Wasseradern, wodurch das plötzliche Anwachsen der Flüsse verhindert wird. Allerdings erstreckt sich dieser Einfluß der Bewaldung nicht auf die größeren Flüsse, deren Hochwasserkatastrophen durch andere Verhältnisse bedingt werden (Teil II, S. 51). Großes leistet der Wald hinsichtlich der Bodenbefestigung, namentlich im Gebirge, wo er die Verwitterungsergebnisse zusammenhält, Abschwemmungen verhindert, das vorliegende Kulturland vor Überschotterung, die Täler und kleineren Wasserläufe vor Überfüllung mit Geschiebemassen schützt. Um diese Zwecke vollständig zu erreichen, müssen allerdings künstliche Anlagen, wie Uferbefestigungen, Ausbaggern, Schutzmauern, Gräben u. a., hinzukommen. Wildbachverbauungen wurden zuerst in Frankreich, dann in Österreich und der Schweiz mit bestem Erfolg ausgeführt. Auch Italien und Spanien haben die Aufforstung der Gebirge und die Verbauung der Wildbäche gesetzlich geordnet. Schutz gewährt der Wald weiterhin gegen Lawinen und Flugsand. In den Landes des südwestlichen Frankreich (s. die Abbildung, S. 89) gewann man durch Aufforstung der Sandstrecken seit 1810 gegen 8000 qkm brauchbares Land. In Preußen wurden seit 1881 über 210 qkm mit Waldbäumen bepflanzt.

Der vielfach behauptete Einfluß des Waldes auf Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen ist zweifellos vorhanden, wenn auch nicht immer in dem angenommenen Umfange. Z. B. läßt sich nicht nachweisen, daß der Wald eine Gegend von Fieberepidemien befreie und mit seinem Ozonreichtume besonders günstige Bedingungen für das Gedeihen des Menschen darbiete. Dagegen ist es vollständig richtig, daß er viel dazu beiträgt, angegriffene und angestrengte Personen zu erfrischen und zu beleben wie auch Gesunde zu erfreuen.

f) Die Beförderung des Holzes.

Die Beförderung des Holzes nach den Stellen, wo es verbraucht, verarbeitet oder weitergeschafft werden soll, geschieht auf die mannigfachste Weise. Bei kurzen Entfernungen verwendet man Wagen, die von Ochsen oder Pferden gezogen werden; für längere Entfernungen dient die Eisenbahn oder das Flößen auf dazu geeigneten Flüssen. Letztere Tätigkeit spielt in gebirgigen Gegenden eine ansehnliche Rolle und beschäftigt zahlreiche Personen, die sich häufig durch kraftvollen Körperbau und urwüchsiges Wesen auszeichnen.

Unter den deutschen Flüssen ist es namentlich die Isar, auf der zahlreiche Flöße talabwärts schwimmen, wenn sich auch die Verhältnisse gegen früher vielfach geändert haben. Früher wurden allerhand Waren, die aus Italien durch Tirol gebracht worden waren, auf Flöße geladen und nach Bayern herausgebracht; auch dienten diese zum Personentransport und man konnte für 4 Gulden von München nach Wien fahren, mußte allerdings mit Hand anlegen, wenn das primitive Fahrzeug irgendwo stecken blieb. Heute arbeitet die Flößerei fast nur noch für das Holzgeschäft. Die ungeheuren Waldungen, die den ganzen Oberlauf der Isar begleiten, konnten jahrhundertelang gar nicht anders nutzbar gemacht werden als mittels der Fahrbahn, die der Fluß darbietet. Sie machte es möglich, die schlanken Stämme, die in den einsamen Bergtälern gewachsen waren, nach München und Landshut und weiterhin in die Donau nach Linz und Wien hinabschwimmen zu lassen. Die Flöße der Isar werden an den Holzplätzen des oberen Flußlaufes, in der Gegend von Tölz, Lenggries und Mittenwald, zusammengestellt; sie sind fast immer kurz gebaut, aber aus starken Stämmen zusammengefügt. Für die Arbeit der Flößerei ist in den grünen, langgestreckten Tälern des sogenannten „Isarwinkels" ein Geschlecht von Bergbewohnern herangewachsen, wie es im ganzen Alpenlande nicht stattlicher und schneidiger gefunden werden kann: Männer von

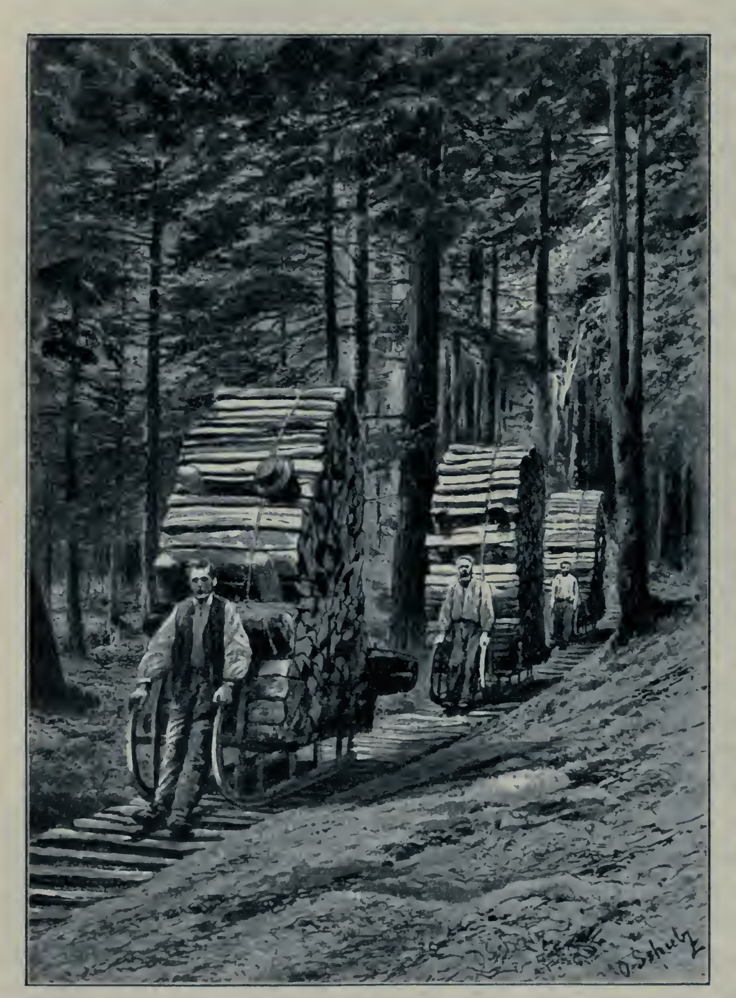
riesiger Gestalt, mit braunen, sehnigen Gliedern, malerischer Tracht und wehenden Hahnenfedern auf den Spitzhüten. Sind die Flöße zusammengestellt, was wegen der schweren, rollenden Stämme eine keineswegs gefahrlose Sache ist, so werden sie meist noch mit einer Ladung von Brennholz, Brettern und anderem Bauholz versehen. Am vorderen und am hinteren Ende des Floßes ist ein rohes, mächtiges Steuerruder befestigt, und an jedem steht ein kraftvoller Isarwinkler, um das schwere und ungefüge Fahrzeug durch die tosenden Stromschnellen zu lenken, die es oft genug überfluten. Vor wenigen Jahrzehnten gingen viele Flöße durch München hindurch, jetzt aber landen sie eine Stunde oberhalb Isarathen. Auch die meisten schwedischen Flüsse dienen zur Beförderung riesiger Holzmassen (s. die Abbildung, Teil II, S. 5).

Eine merkwürdige Art des Holztransportes herrscht im Wasgenwald; es ist das Schlittern (s. die Abbildung, S. 92), das aber nur zum Herabschaffen von Scheiten aus den Bergwäldern verwendet wird. Im Wasgau gilt besonders das Münstertal als die Heimat der Holzschlitter, die von jeher hier eine charakteristische Erscheinung bilden. Während ein Teil der Holzhauer die Bäume auf den Bergen fällen, richten andere den Schlittweg her, dessen Teile von oben gesehen einer langen Leiter gleichen. Von mehreren Querscheiten zugleich getragen, gleitet der Schlitten leicht über sie hinweg, das Abspringen von der Bahn verhüten kleine Pfähle, welche neben jedem Querscheit in die Erde getrieben sind. Die Fahrt in das Tal verlangt die größte Vorsicht. Der Schlitter lenkt sein Fahrzeug vermittels der beiden Hörner am Vorderteile, während er sich mit dem Rücken gegen das aufgeschichtete Holz lehnt und sich mit den Füßen gegen die Querscheite auf dem Boden stemmt. Am schwierigsten gestaltet sich die Sache an den Biegungen; da muß der Schlitter seine ganze Aufmerksamkeit und Kraft aufbieten, damit sein Fahrzeug in der Richtung bleibt und nicht umkippt. Schon zahlreich waren die Fälle, wo Mann und Schlitten in die meist steilen, felsigen Abgründe stürzten oder der Lenker glitt an einem Querscheit aus und wurde von dem nachfolgenden Schlitten zerquetscht. Der letztere faßt oft bis 5 Raummeter Holz; er ist nicht schwer zu ziehen, desto schwerer aber während der Fahrt anzuhalten. Bergauf muß der Mann seinen Schlitten tragen. Gelegentlich benutzt er ihn auch, um Touristen talabwärts zu schaffen.

F. Obst- und Weinbau in der gemäßigten Pflanzenbauzone.

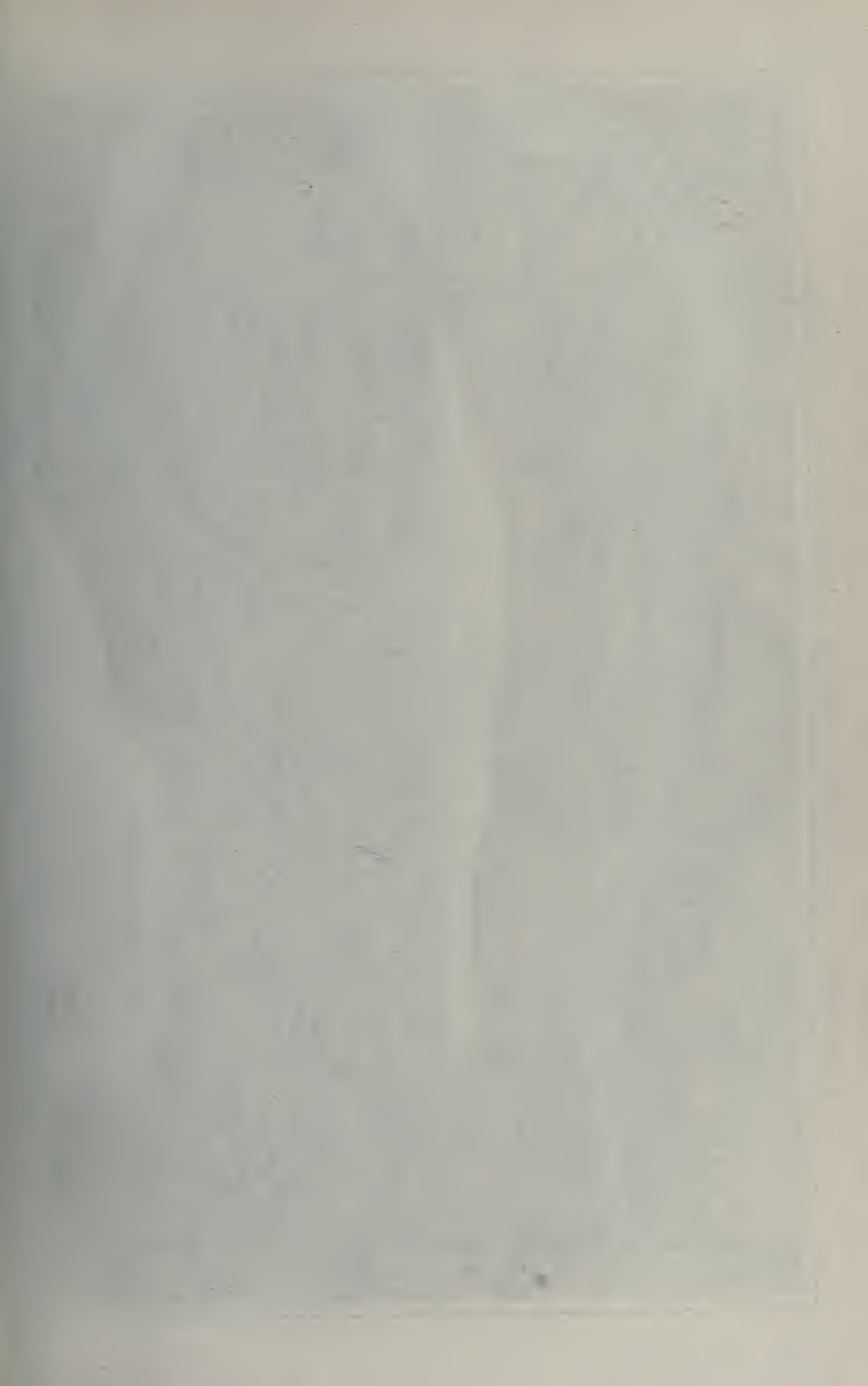
Der Pflanzenbau der gemäßigten Zone hat sein Schwergewicht in der Erzeugung von Getreide und Futterstoffen, teilweise auch von Öl, Zucker und Gespinstfasern, endlich in der Waldwirtschaft. Wein und Obst im weiteren Sinne spielen dagegen im allgemeinen eine nebensächliche Rolle oder treten nur vereinzelt auf, teils weil das Klima dafür wenig geeignet ist, teils weil die Landwirte diesem wichtigen Zweige nur ein geringes Interesse entgegenbringen. Daher kommt es, daß die Länder dieses Gebietes eine beträchtliche Einfuhr von Wein und Obst benötigen, die sich z. B. für das Deutsche Reich im Maximum der letzten Jahre auf 162,5 Millionen Mark belief; im Jahre 1902 machte sie 145 Millionen Mark aus. Setzt man davon die Südfrüchte ab, deren Gedeihen die Natur Mitteleuropas unbedingt verbietet, so stellen sich die Summen auf 120, beziehungsweise auf 106 Millionen Mark. Jeder Kopf der deutschen Bevölkerung zahlt demnach dem Ausland eine Wein- und Obststeuer von rund 2 Mark. Allerdings ist es richtig, daß die Natur der Länder wenig auf diesen Zweig des Pflanzenbaues hinweist, denn wie wir früher zeigten (Teil II, S. 30), sind in dem nördlichen Pflanzenreiche von den Obstarten nur die Birne, der Apfel, die Süßkirsche und die Haselnuß heimisch, während die Beerenfrüchte in etwas größerer Zahl erscheinen; es sind die Stachelbeere,

die Gichtbeere, die Johannisbeere, die Walderdbeere, die hohe Erdbeere und die Hagebutte. Daß aber auch in Nordeuropa mit dem Obstbaum befriedigende Erträge nach Güte und Wirtschaftswert erzielt werden können, das beweisen die Elbmarschen, namentlich das Alte Land, das diesen Gegenstand als Spezialerwerb treibt sowie auch manche Teile von England. Hier sind in der Kultur von Erdbeeren und in der Treibhauszucht von Tomaten, Rhabarber u. s. w. ansehnliche Fortschritte gemacht worden. Erdbeeren sind hier in viel höherem Maße Genußmittel der breiten Volksschichten als in Deutschland, und infolge der billigen Zuckerpreise pflegt das Obst in der Herstellung von Konserven bedeutenden Absatz zu finden.

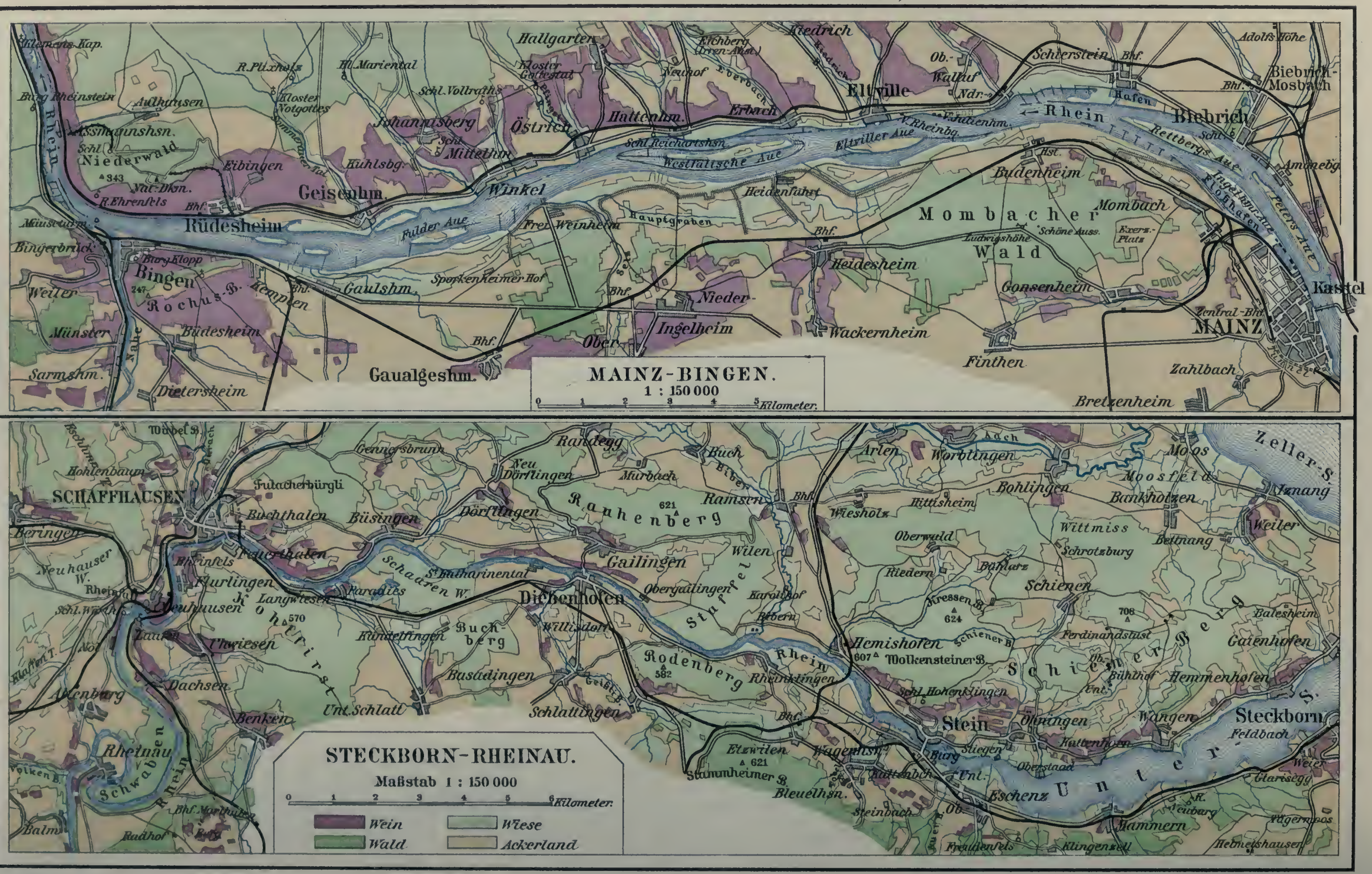


Holzschlitterei im Münstertale im Wasgau. (Nach der „Deutschen Rundschau für Geographie und Statistik".) Vgl. Text, S. 91.

Der **Wein** kann, wie unsere Karte Teil II, S. 21 zeigt, nur in den südlichen Teilen der gemäßigten Pflanzenbauzone Platz finden, und auch hier machen nur die begünstigsten Stellen und die besten Jahre seine Kultur lohnend, denn im allgemeinen ist die Wärme zu gering und die Nässe zu groß für dieses Kind eines sonnigeren und trockeneren Himmelsstriches. Daß wir trotzdem in Deutschland am Mittelrhein (Rheingau) und an der Mosel, nach der Güte und Feinheit des Erzeugnisses geurteilt, zwei Weinbaudistrikte erster Ordnung haben, ist gewißlich eine Tatsache, die für die Tüchtigkeit der beteiligten Volkskreise ein vollgültiges Zeugnis ablegt. Allerdings ist die Rebe während des ganzen Jahres das Sorgenkind des „Wingertmannes", wie der Winzer am Rhein heißt. Im wesentlichen hängt Menge und Güte des Ertrages von zwei kurzen Abschnitten ab: von der Zeit der Blüte und der Zeit des herbstlichen Ausreifens der Trauben. Wenn die Blüte gut verlaufen ist und die Reben („Gescheine") einen reichen Fruchtansatz zeigen, dann beginnt der Winzer froh zu hoffen. Feuchte und kühle Sommer regen ihn nicht auf; unterdes jätet er den Weinberg von Unkraut, bindet



VERTEILUNG DER BODENNUTZUNG AM RHEIN, nach der Rheinstromkarte.



Bibliographisches Institut in Leipzig.

die Reben auf, entfernt die wilden Schößlinge („Geize“) und führt mit Eifer und Umsicht einen unablässigen Kampf gegen die schädlichen Insekten und die nicht minder verderblichen Schimmelpilze. Die Monate September und Oktober geben die Entscheidung, und der Wingertsmann wird nervös, wenn der heilige Kilian nicht für trockenes Wetter und Sonnenschein sorgt; jeder nasse und rauhe Tag wird von ihm wie eine persönliche Kränkung empfunden.

Wenn die ersten Trauben weich zu werden anfangen, schließt man die Weinberge, damit nicht Unbefugte zu „herbsten“ versuchen. Der Winzer am Rhein, sonderlich der, in dessen Ortsgemarkung hervorragende Tafelweine und Hochgewächse gezogen werden, wartet, bis die Edelfäule eintritt, bereitet aber alles eifrig vor; die Keller werden gesäubert, die Keltern und die Kufen gewaschen, die neuen Fässer wiederholt ausgebrüht, damit aller Lohgeschmack aus dem eichenen Holze herauszieht. Dann schwefelt man sie gründlich, brüht sie nochmals, um sie „weingrün“ zu machen, während aus den alten, bewährten Fässern, welche den edelsten Wein aufzunehmen bestimmt sind, der Weinstein herausgeklopft wird. Ist es dann so weit, daß die Gemeindekommissionen das Herbsten gestatten, so verkünden die feierlichen Glockentöne talauf, talab den Anfang der Weinlese. Erst versammelt sich die Gemeinde zum Frühgottesdienst, dann geht es hinaus mit Bütten und Legel, mit Karren und Fässern, mit Krügen und Körben, und den ganzen Tag ohne Pause wird gelesen. Jede Person hat zwei Behälter. In dem einen werden die weniger guten Trauben: die unreifen oder die mit Trockenfäule behafteten, gesammelt, in dem anderen die untadeligen. Die Büttchen werden in die „Legel“ entleert, in die Tragbütten, die dann ein Arbeiter auf dem Rücken zu einer Hütte oder zu dem mit einem großen Holztrichter versehenen „Ladfaß“ trägt, in das sie, nachdem sie vorher mit einem hölzernen Stampfer zerquetscht („gemostert“) sind, hineingeschüttet werden. Ist das Faß voll, so wird es zur Kelter gefahren, wo sein zerquetschter Inhalt gründlich ausgepreßt wird, um erst als Most, dann als berauschender „Federweißer“ die ersten Stufen seiner Entwickelung zum Wein durchzumachen.

Die alte Kunst, den Edeltrank zu keltern und ihn reifen zu lassen, ist nach den Römern von den Mönchen des Zisterzienser- und Benediktinerordens fortgepflanzt worden. Alle die großen Sitze des Rheinweinkultus waren früher Klöster, ehe sie in das weltliche Eigentum ihrer gegenwärtigen Besitzer übergingen. Neben dem Juwel Schloß Johannisberg des Fürsten Metternich sind die ausgedehntesten und wertvollsten Weingüter des Rheingaues im Besitz des preußischen Staates und des Hauses A. Wilhelmj. Die vom preußischen Fiskus betriebene Weinkultur hat ihren Mittelpunkt in dem ehemaligen (bis 1803) Zisterzienserkloster Eberbach bei Hattenheim. Das frühere Refektorium dient als Kelterhaus, und in den mächtigen Kellern lagern die Stückfässer zu je 1200 Liter und die noch größeren Fässer mit ihren goldschimmernden Schätzen, unter denen der „Steinberger Kabinett“, der an Feuerkraft überlegene Rivale des „Johannisberger Schloß“ die vornehmste Rolle im Weinadel spielt. Das Prachtstück in den Kellereien von Wilhelmj ist das im Jahre 1876 erbaute Riesenfaß in Hattenheim, das in seinem mächtigen Bauche 64,000 Liter Wein faßt. Im Jahre 1500 wurde schon einmal im Kloster Eberbach solch großes Faß mit Steinberger Kabinett gefüllt. Aber 25 Jahre später wurde es von revoltierenden Bauern ausgetrunken und zertrümmert.

Unsere beigeheftete farbige Karte „Verteilung der Bodennutzung am Rhein“ zeigt zwei ausgewählte Abschnitte des deutschen Weinbaugebietes in bezug auf die Verteilung der Bodennutzung, wobei Wein und Wald, Wiese und Ackerland unterschieden ist. Auf der Strecke Steckborn-Rheinau in der Schweiz und Baden erscheint der Weinbau in kleineren Flecken

zu beiden Seiten des Stromes zwischen Wald und Ackerland eingeschaltet. Man erzielt hier leichte Gewächse, sogenannte Landweine, vorzugsweise für den eigenen Bedarf sowie für die nächste Umgebung. Nur etwa der rote Schaffhauser geht etwas weiter, namentlich der Hallauer, der in ausgedehnteren Teilen der Schweiz und Badens als Tischwein getrunken wird. Die Strecke Mainz—Bingen führt uns in das Gebiet der deutschen Hochgewächse, die Weltruf genießen und in ihren edelsten Jahrgängen fast mit Gold aufgewogen werden. Zwischen dem rechten und dem linken Ufer des Vaters Rhein herrscht auf dieser Strecke ein ausgesprochener Gegensatz in den einzelnen Arten der Bodennutzung. Während auf der linken Seite im allgemeinen Wald, Wiese und Ackerland vorherrschen und der Wein sich abseits vom Ufer hält, um erst bei Kempten und Bingen an dieses heranzutreten, nimmt er auf der rechten Seite von Walluf an den größeren Teil des Bodens ein und tritt, je weiter nach Westen, desto mehr in den Vordergrund. Die Pflanzungen reichen bis fast an das Ufer des Flusses heran und, an den Abhängen des Taunus emporsteigend, umschließen sie hauptsächlich Ackerland, wenig Wiesen, aber gar keinen Wald. Dieser setzt vielfach erst da ein, wo die Rebberge aufhören; nicht selten stoßen beide Nutzungsarten dicht aneinander. Am Rheindurchbruch und noch mehr an der Mosel ist der Weinbau Gegenstand härtester Arbeit. Denn die Rebpflanzungen ziehen sich an den steilsten Wänden empor, meist mit Hilfe von Aufmauerungen, die oft in vielen Stufen übereinander liegen, und Abhänge von 70 Prozent Neigung gehören nicht zu den Seltenheiten. Der Boden wird mit kleinen Stücken Blauschiefer belegt, die am Tage die Sonnenwärme aufsaugen und in der Nacht wieder ausstrahlen. An den jähen, der Mittagssonne zugewendeten Wänden herrscht an sonnigen Tagen eine Gluthitze, in der der Winzer seine Arbeit gern tut, verspricht sie ihm doch einen vollen Herbst. Besonders mühevoll gestaltet sich im Frühjahr das Düngen der Rebberge, denn aller dazu verwendete Mist muß auf dem Rücken hinaufgetragen werden. Insgesamt gehört die Weinbergsarbeit, wie sie an der Mosel vollzogen wird, sicherlich zu den sauersten und anstrengendsten Tätigkeiten des Pflanzenbaues. Ein guter Herbst läßt aber alle Mühe und Sorge vergessen.

Daß der Obstbau in Deutschland vernachlässigt werde, ist eine oft gehörte Klage, die nur für den Norden ihre Berechtigung hat, denn im Süden widmet man ihm größere Sorgfalt und erzielt entsprechende Erträge. In Norddeutschland findet man verhältnismäßig wenig Interesse dafür; das Klima kann man nur da als Entschuldigung gelten lassen, wo die Windverhältnisse ungünstig sind, wie z. B. unmittelbar an der Küste. Wo man sich aber ernstlich mit dem Gegenstande befaßt, erreicht man durchaus zufriedenstellende Ergebnisse, wie man sie in den Elbmarschen bei Hamburg sehen kann, die nach Güte und Aussehen vorzügliche Obstsorten hervorbringen. Diesem allgemeinen Zustande des Obstbaues gegenüber macht man neuerdings mancherlei Besserungsvorschläge. Namentlich sollten sich die ländlichen Kleinbesitzer damit intensiver als bisher beschäftigen. Unbeschadet vieler Kulturen, können Obsthochstämme und Halbhochstämme angepflanzt werden. Es ist ferner möglich, mit Hilfe von Frau und Kind die Hausgärten durch Obstanpflanzungen zu vergrößern und den Tisch in vorteilhafter Weise mit selbstgezogenem Obst und selbsthergestellten Obstprodukten zu versehen. Der Familie ist es weiterhin möglich, das Abernten des Obstes und das Verkaufen des Überschusses selbst zu besorgen und hierdurch gute Preise zu erhalten. Die Obstpflanzungen der süd- und mitteldeutschen Ortschaften zeigen diesen Gang der Ausbreitung. Die dortigen Landwirte haben den Obstbau sodann auf die größeren Ackerflächen ausgedehnt, ganze Berge und Hänge bepflanzt oder ihre Äcker mit einzelnen, weit auseinander gerückten Baumreihen versehen.

G. Gemüse- und Blumenkultur (Gartenbau).

Gemüse und Blumen sind Erzeugnisse, die nur in den Städten Handelswert haben, denn auf dem Land zieht sich jeder so viel, als er selbst braucht. Auch in den vielen Großstädten ist das Streben vorhanden, diese Gegenstände selbst zu gewinnen, und viele namentlich „kleine Leute" mieten sich ein Stückchen Land, eine „Parzelle", um darauf ihren Bedarf an Gemüse, Obst, Beeren und Blumen durch eigene Arbeit hervorzubringen. Aber die große Masse der Blumen und Gemüse, die das städtische Leben erfordert, wird doch durch selbständige oder Nebenbetriebe beschafft, die ihren Sitz in der unmittelbaren Umgebung großer Siedelungen haben, die sie in einem breiten Gürtel umgeben. Namentlich der Bau von Gemüsen hat einen lebhaften und beachtenswerten Aufschwung genommen, seitdem man es versteht, sie in luftdicht geschlossenen Blechbüchsen zu konservieren und dadurch den Tisch des Städters von der Gunst der Jahreszeit unabhängig zu machen. Dadurch ist der Verbrauch enorm gewachsen, aber auch das Bestreben, eine möglichst gute Ware zu liefern. Das Hauptgemüseland der gemäßigten Pflanzenbauzone ist Frankreich, sein Gegenpol England, während Deutschland, das früher die Mitte zwischen beiden hielt, sich neuerdings mehr dem ersteren nähert.

Während sich aber der Engländer aus Gemüsen nicht viel macht, legt er um so mehr Wert auf schöne und kostbare Blumen und Ziergewächse. Die Hortikultur in diesem Sinn ist daher in England sowohl als Lieblingsbeschäftigung wie als Erwerbszweig hochentwickelt, und dies hängt teilweise damit zusammen, daß nicht nur das weibliche Geschlecht sie wie überall als ihr Symbol liebt und hegt, sondern auch Männer vornehmer Klassen selten ohne eine Blume im Knopfloch erscheinen. Das „Nosegay" ist ein typisches Epitheton des Gentlemans (Joë Chamberlain). Für gewisse Blumen werden tatsächlich Unsummen bezahlt, und die hohe Prämie treibt die Züchter zu fortgesetzten Anstrengungen an, etwas Seltenes oder Niedagewesenes an den Mann zu bringen. Die Zucht von Blumen, teilweise auch von Gemüsen, arbeitet allerdings unter Bedingungen, die sich bei den anderen Hauptzweigen des Pflanzenbaues nicht ermöglichen lassen. Weil es dabei darauf ankommt, kleine Strecken mit äußerster Sorgfalt zu pflegen und auszunutzen, kann man jeden gewünschten Schutz gegen klimatische und sonstige Schädigungen zuteil werden lassen. Das Hauptmittel bietet das Warmhaus, das die Kultur von Blumen und Ziergewächsen von der örtlichen Lage unabhängig macht und die Vereinigung aller möglichen Pflanzen gestattet.

Als vor einer Reihe von Jahren der englische Gärtner Bennett eine in Amerika gezüchtete Rose „Her Majesty" mit 10,000 Dollar bezahlte, da glaubte man allgemein, daß dieser bis dahin höchste Preis wohl nicht überschritten werden würde. Aber es kam anders, denn vor einigen Jahren gab ein Bostoner Bankier für eine Nelke das Dreifache aus, und eine Zeitlang wurden die Stecklinge dieser Pflanze, die durch Kreuzung abgeleitet war, mit 200 bis 240 Mark das Stück bezahlt. Bis dahin galten gewisse Orchideenarten für die teuersten; die dafür erlangten Preise schwankten zwischen 1000 und 21,000 Mark. Während man aber früher neue Orchideen nur durch Einfuhr erhielt, hat man in den letzten 25 Jahren eine große Anzahl Neuheiten durch künstliche Kreuzbefruchtung und Anzucht aus Samen erzielt. Vor allem sind es die Venusschuharten (Cypripedium), sodann die Cattleyen und Laelien, die auf diese Weise Jahr für Jahr Neuheiten liefern. Solange von solchen Hybriden nur ein Exemplar vorhanden ist, ist sein Wert sehr hoch; werden sie dann aber durch Teilung vermehrt, so fällt der Preis rapid, allerdings selten unter 1000 Mark. Aber nicht nur Orchideen

erzielen in England so hohe Preise. Auch andere Pflanzen werden äußerst hoch bewertet, wenn sie den Vorzug haben, neu und selten zu sein. In erster Linie stehen die Palmen, die übrigens auch in Rußland sowie in Belgien zu hohen Preisen untergebracht werden; nicht selten gibt man 1000 Mark für ein ausgesuchtes Exemplar. Bisweilen kommen auch andere Pflanzen zu hohen Ehren; so wurde vor einiger Zeit eine kleine Wacholderart aus Tibet für 10,000 Mark verkauft.

II. Die Neuländer der gemäßigten Zone.

Die Neuländer haben vor den Gebieten älterer Kultur unzweifelhafte Vorzüge, die sie befähigen, durch Massenerzeugung auf jene in ungünstigem Sinn einzuwirken. Zu diesen Vorzügen gehört in erster Linie der große Umfang anbaufähigen Bodens, der ursprünglich nichts oder wenig kostet und daher einen extensiven Betrieb zuläßt. Nicht zu unterschätzen ist auch der Umstand, daß in den Neuländern die Erfahrungen der älteren Kulturgebiete ohne weiteres verwendet werden können, in der Weise, daß man mit keinen geschichtlichen Rückständen zu tun hat, sondern frisch darauf los arbeiten kann und fast keine Einschränkungen seiner wirtschaftlichen Tätigkeit solcher Art erleidet, wie sie in älteren Kulturländern, von den verschiedensten Seiten ausgehend, so vielfach vorkommen.

a) Die Vereinigten Staaten.

Nirgends sind diese Vorteile rascher und stärker zur Geltung gekommen als in den Vereinigten Staaten von Nordamerika, die in ihren ersten Anfängen durchaus ein Ackerbaugebiet gewesen und, abgesehen von einigen Einschränkungen, es bis auf den heutigen Tag geblieben sind. Die hauptsächlichsten dieser Einschränkungen bestehen in der seit 1848 riesig entwickelten Mineralproduktion sowie in den darauf beruhenden Wirtschaftszweigen der Industrie und des Verkehrswesens. Anderseits sind beide dem Landbau in hohem Maße zugute gekommen, denn diese lieferte ihm zahlreiche wirksame Werkzeuge, jenes aber machte überhaupt die Besiedelung der küstenferneren Gebiete möglich. Daher ist es erklärlich, daß der Aufschwung der amerikanischen Landwirtschaft durchaus ein Werk des 19. Jahrhunderts ist, namentlich wenn man vorzugsweise den Norden und die Mitte ins Auge faßt, die doch auch nur hierher gehören. Denn sowohl der Süden als der Westen liegen in der subtropischen Zone. Vor der Ausbreitung des Eisenbahnnetzes, namentlich aber vor der Befreiung vom Mutterlande, war sowohl die Besiedelung wie die landwirtschaftliche Ausnutzung sehr langsam vor sich gegangen. Daß der Schwerpunkt der Entwickelung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts liegt, lehrt die Statistik, die seit 1850 fast alle Zweige des Wirtschaftslebens umfaßt. Seit diesem Jahre hat sich die Ausfuhr dem Werte nach verzehnfacht, der Grundbesitz verfünffacht, die Erzeugung von Weizen versiebenfacht und die des Maises verdreifacht. Das sind Fortschritte, wie sie in einem alten Kulturlande keinesfalls errungen werden können.

α) Die Urbarmachung des Landes.

Allerdings steckt darin ein gewaltiges Maß von Arbeit und Entbehrung, denn nur an wenigen Stellen war der Boden ohne weiteres zum Bebauen geeignet, sondern erforderte gewisse Vorbereitungen, die sich nach den jeweiligen Verhältnissen verschieden gestalteten. Unter allen Umständen mußten die zu bestellenden Landstücke eingefriedigt werden, um die Feldfrüchte vor den Verwüstungen und Beschädigungen durch das frei herumlaufende Vieh und Wild

zu schützen. Man macht die Einzäunungen (Fencing) noch heutigestags vielfach aus langen schweren Holzscheiten, die mit den Enden derart übereinandergelegt werden, daß sie ein Polygon einschließen. Die Einfriedigung war lange Zeit gesetzlich vorgeschrieben, erst neuerdings sind die betreffenden Bestimmungen in manchen Staaten aufgehoben worden, aber trotzdem sieht man freie Felder, wie bei uns, nur selten. In holzreichen Gegenden erfordert das Einzäunen nur Arbeit, in holzarmen dagegen kommt die Beschaffung des dazu nötigen Materials mitunter dem Bodenwerte gleich. Die Umzäunung der Felder ist ebensosehr ein charakteristisches Merkmal der amerikanischen Landwirtschaft wie der amerikanischen Kulturlandschaft.

Wo Waldland angebaut werden soll, muß es gerodet werden, und je besser es ist, desto schwerer gestaltet sich die Urbarmachung. Im Süden drohen Fieber im sumpfigen Gelände außer der harten Arbeit, im Nordwesten aber machen die dichten Nadelwälder das Lichten besonders schwierig, weil sehr viel Unterholz vorhanden ist und die gestürzten Stämme sehr langsam faulen. Für das Roden gibt es zwei Hauptarten; entweder schlägt man Stamm für Stamm ab, zerkleinert sie und schafft das Holz, soweit es nicht zum Einzäunen gebraucht wird, beiseite, oder man haut die größeren Stämme im Juni oder Juli ringsum an (girdling), damit sie allmählich eingehen. In beiden Fällen wird das Unterholz vorher abgehauen und, nachdem es getrocknet ist, was in heißen Sommern schnell vor sich geht, angezündet. Das Feuer verkohlt auch die Stämme, die nun mitunter wie schwarze Ungetüme in den grünen Feldern dastehen oder, wenn sie die Rinde verloren haben, wie Leichensteine aussehen. Erfreulich ist der Anblick eines solchen landwirtschaftlichen Betriebes nicht, namentlich da es manche Jahre dauert, bis die Stümpfe ganz verschwinden; auch ist er nicht rationell, da, abgesehen von dem Wertverlust am Holze, das Pflügen durch die zahlreichen Wurzeln sehr erschwert ist und meist nur flüchtig gemacht werden kann. Anders ist die Arbeit in der Prärie und in den Übergangsgegenden. In den letzteren sind bloß Gesträucher und kleine Bäume wegzuhauen; die größeren schaden nicht nur nicht, sondern sind in den waldärmeren Gegenden von erheblichem Wert. Am leichtesten ist die Prärie unter den Pflug zu bringen, wenn auch der zähe Rasen manchen Schweißtropfen kostet und dem Wassermangel durch Anlage von Tiefbrunnen abgeholfen werden muß. Auf der Prärie kann es wohl geschehen, daß ein Ansiedler, der im Vorfrühling beginnt, im Spätherbst ein Blockhaus und ein Weizenfeld von mäßiger Größe besitzt. Früher war auch das Präriebrennen gebräuchlich. Damit bezweckte und erreichte man, das Land von Baumstümpfen, Schlangen und Insekten zu befreien und es für die Erzeugung einer guten Weide im Frühling passender zu machen. Nur die zähesten Gräser wurden durch das Brennen nicht zerstört, und die natürliche Folge war, daß der Graswuchs mehr und mehr auf solche Pflanzen zurückging, die sich durch Ausläufer verbreiten. Die Zeit der ersten Klärungsarbeiten ist nun im allgemeinen vorbei, jedenfalls hat sie, von der Ostküste ausgehend, nach Norden zu die politische Grenze, nach Süden und Westen die natürlichen erreicht; die südliche wird durch das Meer oder die Küstensümpfe, die westliche durch die Bodenhöhe und die Regenarmut gebildet, in der Weise, daß schon am Ostfuße der Rocky Mountains und ihrer südlichen Ausläufer die künstliche Bewässerung angewendet werden muß; im Südwesten ist dies bereits in der Gegend von San Antonio, bei 98° westl. Länge, der Fall. Daß innerhalb dieses großen Vierecks noch zahlreiche und darunter ausgedehnte Strecken nicht unter den Pflug genommen sind, versteht sich von selbst, aber die Hauptarbeit ist doch getan, und was übrigbleibt, wird, mit dem fortschreitenden Bodenwert, einer rationelleren Behandlung unterzogen werden müssen, als sie früher ausgeübt wurde.

Der **Betrieb** der amerikanischen Landwirtschaft selbst hat im Laufe der Zeit manche Veränderungen erfahren und sich im allgemeinen gebessert. Während man früher den Boden so lange ausnützte, als er etwas hergab, also Raubbau im schärfsten Sinne des Wortes trieb und die ausgenutzten Flächen aufgab, um andere in Kultur zu nehmen, ist das jetzt im allgemeinen nicht mehr möglich. Die ursprünglich fast nomadische Form des Ackerbaues hat demnach in der Hauptsache aufgehört, und dafür ist die Ansässigkeit eingetreten, die das Merkmal der Landwirtschaft im eigentlichen Sinne bildet. Namentlich mußte man auch die Düngerfrage ins Auge fassen, der man lange Zeit geflissentlich aus dem Wege ging. Dies wurde um so nötiger, als ein eigentliches Fruchtwechselsystem nach europäischem Vorbild in den Vereinigten Staaten im allgemeinen nicht ausgeübt wird. Man verlegt sich vielmehr in den einzelnen Gegenden auf bestimmte Fruchtarten, die man Jahr für Jahr fast auf derselben Fläche gewinnt. Dadurch muß eine verhältnismäßig rasche Ermüdung des Bodens herbeigeführt werden.

β) Versuchsstationen, Düngerfrage und Maschinenwesen.

Auf die Förderung des **rationellen Landwirtschaftsbetriebes** haben in neuerer Zeit die landwirtschaftlichen Versuchsstationen, die Experiment stations, einen großen Einfluß ausgeübt, die durch die Kongreßakte vom 2. März 1887 in allen Staaten und Territorien, mit Ausnahme von Alaska, eingeführt sind und eine bestimmte Verfassung erhalten haben. Sie stehen entweder selbständig da oder sind mit Universitäten und landwirtschaftlichen Schulen in Verbindung gebracht. Die Kosten dafür tragen die einzelnen Staaten und Territorien unter Beihilfe des Kongresses, der dafür im landwirtschaftlichen Ministerium zu Washington eine besondere Abteilung mit einem gewissen Aufsichtsrecht aufrecht erhält. Insgesamt beschäftigen die Experiment stations ein Personal von mindestens 600 Leuten, das sich aus Spezialgelehrten (vorzugsweise Botanikern, Entomologen, Chemikern und Geologen), aus praktischen Landwirten und Verwaltungsbeamten zusammensetzt. Theorie und Praxis gehen also Hand in Hand. Die Ergebnisse werden in Veröffentlichungen niedergelegt, die teils einen wissenschaftlichen, teils einen populären Charakter tragen. Der Hauptwert wird aber darauf gelegt, durch Lehre, Rat und Beispiel die amerikanischen Landwirte zu einem zweckmäßigen Betrieb anzuhalten und sie insbesondere von der Notwendigkeit einer zweckmäßigen Düngung zu überzeugen.

Die **Düngungsfrage** unterliegt in den Vereinigten Staaten wesentlich anderen Bedingungen als in Europa. Während hier der Stallmist die Grundlage für die Düngung bildet und bis gegen Mitte des 19. Jahrhunderts wohl ausschließlich verwendet wurde, spielt dieser dort entweder gar keine oder nur eine geringe Rolle. Denn an manchen Stellen ist überhaupt Viehhaltung nicht mit dem Feldbau verbunden. Wo dies aber der Fall ist, werden die Tiere nur selten in Ställen gehalten, sondern gehen frei auf die Weide, mit Vorliebe treiben sie sich in den Wäldern oder Buschregionen herum und suchen sich da Nahrung. Ihre Ausscheidungen können also nicht eingesammelt und zur Düngung der Felder verwendet werden. Man ist dafür also vorzugsweise auf Ersatz angewiesen, der auf verschiedene Weise gewonnen wird. Eine große Rolle spielen abseits von den Baumwollstaaten, wo man Baumwollsaat oder Abfälle davon vielfach verwendet, der mineralische Dünger und die Abfälle (tankage) aus den großen Schlachthäusern der Zentralstaaten, wie Chicago, Omaha und Kansas City. Dieses Tankage wird selbst nach entfernten Gegenden verfrachtet. Eine ansehnliche Verwendung

findet auch deutscher Kainit in Verbindung mit Phosphat, das sich in ansehnlichen Lagern längs der südatlantischen Küste, namentlich in Südkarolina und Florida, findet.

Da, wie bereits angedeutet, die Viehzucht entweder als selbständiger Betrieb auftritt, oder nicht überall Arbeits-, sondern vielmehr Weidetiere liefert und im allgemeinen das Rind nicht zum Ziehen benutzt wird, war man von vornherein auf eine starke Verwendung verbesserter Hilfsmittel, insbesondere landwirtschaftlicher Maschinen angewiesen, und in der Tat dürften diese in keinem Lande mehr im Gebrauch sein als in der Union und in dem benachbarten Kanada. Das vorherrschend benutzte landwirtschaftliche Hilfstier ist das Pferd, an dessen Stelle im Süden das Maultier tritt. Schwierig ist vielfach die Gewinnung der nötigen menschlichen Arbeitskräfte, ein Umstand, der eine weitere Veranlassung zur Einführung mannigfaltiger und wirksamer Maschinen wurde. Im Westen liegen nicht selten in unmittelbarer Nähe der Felder große Holzspeicher, sogenannte Elevatoren, (s. Abbildung S. 100), in denen das Getreide bis zum Zeitpunkte des Verbrauchs oder der Ausfuhr aufbewahrt wird.

γ) Landerwerb und Landbewilligungen.

Daß in der Union Freiheit der Person und des Besitzes besteht, braucht bloß erwähnt, nicht weiter ausgeführt zu werden. Wir haben daher nur noch von der Art und Weise zu sprechen, wie man Grund und Boden gewinnt und wie er sich verteilt. Bezüglich des Erwerbs ist festzuhalten, daß ursprünglich alles nicht besiedelte Land für Staatseigentum galt. In den ersten Jahrzehnten des Freistaates wurde die Verwaltung der öffentlichen Ländereien von dem Bestreben geleitet, möglichst große Einkünfte daraus abzuleiten, aber bald brach sich die Überzeugung Bahn, daß der wirkliche Gewinn für den Staat nicht nach den aus dem Landverkauf gelösten Summen, sondern nach den produktiven Kräften zu bemessen sei, die dadurch angezogen und in Tätigkeit gesetzt würden. Deshalb setzte man den Minimalpreis für Regierungsland, das erst 1, später 2 Dollar betrug, 1820 auf 1 Dollar 25 Cent herab; nur für das Land an der Eisenbahn wurden 2,25 Dollar verlangt. Durch Gesetz von 1807 wurden die unberechtigten Besiedler von Regierungsland, die sogenannten squatters, angewiesen, ihr Land, soweit es weniger als 320 Acres = 128 ha ausmachte, entweder von der Regierung zu pachten oder zu verlassen, doch wurde ihnen das Vorkaufsrecht gegeben. Von 1843 an wurde der Vorkauf zu einem feststehenden Rechte gestempelt und die freie Besiedelung für alles Regierungsland zugelassen. Soweit dieses dem Ackerbau zugänglich ist, wird es längere Zeit dem Verkauf entzogen, um die Ansiedler von den Landspekulanten unabhängig zu machen. Alles sumpfige und den Überschwemmungen unterworfene Land wurde durch Gesetze von 1849 und 1860 an die Einzelstaaten behufs rascherer Verwertung und Verbesserung überwiesen. Seit 1862 ist das Heimstättengesetz (Homestead Law) für alle öffentlichen Ländereien maßgebend, auf denen Ackerbau stattfinden kann. Danach kann jeder Bürger der Vereinigten Staaten im Alter von 21 Jahren, gleichviel ob ledig oder verheiratet, männlichen oder weiblichen Geschlechts, sowie auch jeder Ausländer, der die Absicht erklärt hat, Bürger werden zu wollen, eine Heimstätte, bestehend in 80 Acres = 32 ha Land, unentgeltlich erwerben, wenn er das Land fünf Jahre lang als wirklicher Ansiedler bebaut. Nur die unbedeutenden Kosten der Eintragung (10—12 Cent für den Acre) sind zu zahlen, und das so erworbene Land kann für frühere Schulden des Ansiedlers nicht mit Beschlag belegt werden. Für die wirkliche Übersiedelung auf das zur Heimstätte ausersehene (located) Land ist dem Ansiedler eine sechsmonatige Frist gestellt. Die Erwerbung von Bundesländereien

auf Grund des Heimstättengesetzes kann auch in der Weise geschehen, daß der Ansiedler, der nicht fünf Jahre an derselben Stelle zuzubringen wünscht, nach sechsmonatigem Aufenthalt irgendwo den betreffenden Landpreis entrichtet. Von diesem Gesetz ist nun ausgiebigster Gebrauch gemacht worden, der im Jahre 1867 mit 1,834,513 Acres = 7338 qkm beginnend, im Jahre 1886 mit 9,145,136 Acres = 36,580 qkm seinen Höhepunkt erreichte, um von da wieder mehr und mehr zu sinken. In dem Zeitraume von 1867—97 sind annähernd



Ernte und Aufbewahren von Weizen in Vorratshäusern (Elevators), westliches Nordamerika. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 99.

600,000 qkm auf diese Weise besiedelt worden, also eine Fläche größer als die des Deutschen Reiches; jedes Jahr lieferte durchschnittlich eine besiedelte Fläche in der Größe einer kleinen preußischen Provinz. Im Jahre 1897 waren noch rund 591 Millionen Acres öffentliches Land vorhanden und davon fast die Hälfte noch nicht vermessen. Die noch freien Gebiete liegen allerdings vorwiegend in den dürren und gebirgigen Gegenden des Westens, der Osten dagegen ist vollständig vergeben, und wo noch „public lands“ vorhanden sind, wie in Ohio, Indiana und Illinois, sind sie entweder von ganz kleinem Umfang oder bestehen aus vereinzelten Flecken von geringem Werte.

Durch Gesetze von 1867 und 1868 ist die Wirksamkeit des Heimstättengesetzes auch in Fällen von Städte- und Dörfergründungen gesichert worden. Auf das Hauptgesetz von 1866

gründeten sich dann die Heimstättenausnahmegesetze (homestead exemtion laws) der einzelnen Staaten, wonach die Heimstätten bis zu einer gewissen Größe oder einer bestimmten Höhe des Wertes der Zwangsvollstreckung entzogen sind. Das ländliche oder städtische, von dem Eigentümer, Pächter oder Erbpächter bewohnte Haus, die dazugehörigen Gebäude und ein gewisses Maß Landbesitz nebst Inventar sind somit unter gesetzlichen Schutz gestellt und vom gerichtlichen Zwangsverkauf wegen Schulden des Eigentümers oder Inhabers frei gelassen, insofern sie nicht aus rückständigen Kaufgeldern, Abgaben oder Bauschulden bestehen. Freiwilliger Verkauf der Heimstätte ohne Einwilligung der Ehefrau des Inhabers ist ungültig, ebenso Verpfändung, die übrigens nur wegen bestimmten Forderungen erfolgen darf. Umfang und Wert des befreiten Grundbesitzes ist in den einzelnen Staaten verschieden bestimmt; wo man sich nach dem Werte richtet, wechselt er von 500—5000 Dollar; wo man den Landbesitz zugrunde legt, schwankt der Umfang dessen in Ortschaftslage von 1/4—1 Acre, auf dem Lande zwischen 40—500 Acres. Gleiche oder ähnliche Gesetze findet man in Kanada, Australien, Ostindien, Serbien und Rumänien. Auch in Mitteleuropa hat die Sache viele Anhänger gefunden und ist in Frankreich 1898 für bestimmte Fälle eingeführt worden. Die Vorteile des Heimstättengesetzes und der damit zusammenhängenden Ausnahmegesetze liegen auf der Hand.

Schließlich ist noch der Landbewilligungen zu gedenken, die seitens der Zentralregierung für Eisenbahnbauten, Wegeanlagen, Kanäle, Wasserregulierungen u. dgl. gemacht werden. Von besonderer Wichtigkeit sind die Landspenden zu Eisenbahnzwecken, deren erste im Jahre 1850 an die Illinois Central Rail Road erfolgte, denn dadurch wurde nicht nur das Verkehrswesen, sondern vor allem auch die Besiedelung in eminenter Weise gefördert. Zugleich folgten die Eisenbahnen nicht mehr den Ansiedelungen, wie es in Europa noch jetzt geschieht, sondern bahnten die Wege dafür. Sicherlich sind es viele Hunderte von Millionen Acres, die die Zentralregierung an Eisenbahnunternehmungen gegeben hat, in der Weise, daß rechts und links von der Bahnlinie das Land auf eine Entfernung von 10—16, bei der Pacificbahn sogar bis 32 km dem betreffenden Unternehmer oder der Gesellschaft als freies Eigentum zufiel. Im Interesse dieser Unternehmungen lag es nun, die Strecken möglichst rasch zu besiedeln und dadurch die Bahnen selbst lebensfähig zu machen. Man begreift daher das rasche Emporschießen von Orten längs der Linien, das schnelle Wachstum des Netzes selbst und die enorme Bereicherung der beteiligten Unternehmer. Für Eisenbahnbauten und ähnliche Zwecke wurden im Jahre 1897 rund 95,74 Millionen Acres Land = 382,960 qkm hergegeben, davon 87,9 Millionen für Eisenbahnen, der kleine Rest entfiel auf Wege, Kanäle und Flußregulierungen. Für Straßenbauten könnte noch viel mehr geschehen.

b) Das britische Nordamerika und Sibirien.

Auch in dem Nachbarlande der Union, dem britischen Nordamerika, bildet die Landwirtschaft die Hauptbeschäftigung der Bevölkerung, deren Ausdehnung über die weiten Flächen des Inneren durch Anlage von Schienenwegen sehr gefördert wurde. Innerhalb des zwanzigjährigen Zeitraumes von 1873—93 z. B. wurden 314,462 qkm Land verkauft und meistens Höfe in der Größe von 64 ha hergestellt. Abgesehen von der kleinen Prinz Edward Insel sind die südlichen Teile von Ontario und Quebec die eigentlichen Ackerbaugebiete der Dominion, denn hier liegen fast drei Viertel des gesamten kultivierten Bodens. Es gedeihen hier unsere sämtlichen Getreidearten, und Weizen reift am Mackenzieflusse bis 62° nördl. Breite. Die Ausfuhr von Weizen, Weizenmehl und Brotkorn ist sehr bedeutend.

Ontario ist namentlich seines vorzüglichen Obstes wegen berühmt und erzeugt neben Äpfeln und Pflaumen auch Pfirsiche und Aprikosen. Die Weinrebe ist mit Erfolg am Eriesee angepflanzt worden, und die Trauben reifen im Inneren bis 52° nördl. Breite. Außerdem gedeihen dort Sorghum, Bataten, spanischer Pfeffer und Tomaten. Neuerdings hat man auch Versuche mit dem Anbau der Zuckerrübe gemacht. Einen lebhaften Aufschwung nimmt die Landwirtschaft in den Binnengebieten, namentlich in Manitoba, wo man mit Weizen sehr günstige Erfolge erzielt hat. Seitdem die Provinzen Assiniboia und Saskatchewan der Landwirtschaft erschlossen sind und immer neue Eisenbahnen Verkehr und Ausfuhr erleichtern, entwickelt sich auch der Nordwesten Kanadas rasch. Wo noch vor kurzem der Büffel strich und die Rothaut das einzige menschliche Wesen war, dehnen sich jetzt weite Weizenfelder aus. Nach Lord Strathcona wird in zehn Jahren die Bevölkerung Kanadas verdoppelt und imstande sein, ganz Großbritannien mit Brotgetreide zu versorgen. Man hat berechnet, daß Westkanada allein mit Leichtigkeit 50 Millionen Menschen ernähren kann. Im Jahre 1902 kamen 128,000 neue Einwanderer ins Land, von denen 31,500 freien Grund und Boden in Größe von je 160 Morgen erhielten. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, daß in dem genannten Jahre gegen 50,000 amerikanische Farmer das Mississippital verließen, wo man für den Morgen bis zu 200 Dollar verlangt, um sich in Kanada niederzulassen, wo man Land in guter Beschaffenheit und Lage für 3—25 Dollar haben kann. Denn hier ist noch Überfluß daran; die kanadische Pacificbahn hat noch Ländereien im Werte von 200 Millionen Mark zu verkaufen.

Das Neuland des Ostens ist Sibirien, dessen wirtschaftliche Entwickelung vollständig unter russischem Einfluß und daher, im Gegensatze zum Westen, in einseitiger Weise stattgefunden hat. Ob die neuerdings in Betrieb genommene transsibirische Bahn dabei einen Wandel hervorrufen wird, bleibt abzuwarten. Dem bisherigen Entwickelungsgang entsprechend, bildet Ackerbau die Hauptbeschäftigung der ansässigen russischen Bevölkerung und die vornehmlichste Quelle ihres Wohlstandes. Ihm liegen über 1,5 Millionen Personen männlichen Geschlechtes ob, welche weit über den Bedarf der gesamten sibirischen Einwohnerschaft Getreide bauen. Der Überfluß daran hat aber wenig äußere Absatzgebiete; als solche sind nur die Bergwerksdistrikte im Ural und die Mongolei zu nennen. Nach Kowalewski unterliegt es aber keinem Zweifel, daß bei einer größeren Ausdehnung des Bodenanbaues Sibirien imstande sein wird, das Vierfache seines gegenwärtigen Ertrages hervorzubringen. Außer dem Getreidebau steht die Gewinnung von Faser- und Ölpflanzen sowie von Tabak bevor. Der Gemüse- und Obstbau dagegen scheint keine große Zukunft zu haben. Von den einzelnen Hauptteilen hat Westsibirien etwa 13,000 qkm Getreidefelder unter dem Pflug; außerdem gewinnt man ansehnliche Mengen Hanf und Flachs. Ähnlich liegen die Verhältnisse im Altaidistrikt und in Tomsk. In Ostsibirien ist die Kulturfläche etwa halb so groß wie in Westsibirien; zu den hier üblichen Feldfrüchten kommt die Kartoffel hinzu. Das Amurgebiet hat die großen Hoffnungen, mit denen man es vor etwa fünfzig Jahren in Besitz nahm, im allgemeinen nicht erfüllt. Man hat kaum 600 qkm Boden unter regelmäßigem Anbau, die nur einen schwachen Anteil der ausgedehnten Flächen des fernen Ostens darstellen. Der landwirtschaftliche Betrieb selbst steht auf niedriger Stufe und läßt sich nicht im entferntesten mit der rationellen Bewirtschaftung der westlichen Neuländer auf eine Stufe stellen.

4. Der Pflanzenbau der subtropischen Zone.

In Nordamerikas östlicher Hälfte geht die gemäßigte Zone allmählich in die subtropische über, so daß man nur an der größeren Jahreswärme und dem Vorherrschen bestimmter Kulturpflanzen den Unterschied gegen den Norden spürt. Die Grundlage des Bodenanbaues aber bildet hier wie dort der natürliche Reichtum an atmosphärischem Wasser, der vollständig ausreicht, um einen entsprechenden Ausgleich gegen die wesentlich erhöhte Temperatur zu bewirken. In dieser Beziehung bildet Nordamerika eine einzig dastehende Erscheinung. In der Alten Welt sind beide Kulturzonen fast überall durch gewaltige Gebirgszüge voneinander



Artesischer Brunnen zu Sidi Amran. (Nach O. Büchner.) Vgl. Text, S. 104.

geschieden, derart, daß südlich derselben der natürliche Wasservorrat nicht mehr langt, um die üblichen Gewächse zu gedeihlicher Entwickelung zu bringen. Dafür muß dann die künstliche Bewässerung eintreten, die die Hauptgrundlage für den Pflanzenbau bildet und somit den hervorstechendsten Charakterzug der subtropischen Landwirtschaft ausmacht. Der westöstliche Gebirgszug, der, mit den Pyrenäen beginnend, die allgemeine Nordgrenze der subtropischen Landwirtschaft darstellt, erleidet nur eine einzige Unterbrechung in Mittelasien, wird aber hier durch den Steppengürtel vertreten, der sich von dem Nordgestade des Schwarzen Meeres um das Kaspische Meer herum bis an den Balchaschsee erstreckt; hier aber tritt wieder Gebirgsland auf, das Südsibirien von der Gobi trennt.

So scharf freilich, wie die Gebirge anzudeuten scheinen, ist die Scheidung der beiden Zonen zwar nicht; namentlich am Nordrande der Subtropen liegen vielfach Bedingungen vor, die denen jenseit der Alpen und Pyrenäen vielfach entsprechen. Aber je weiter wir von da an nach Süden vordringen, desto mehr nimmt der natürliche Reichtum an atmosphärischen

Niederschlägen ab, desto mehr ist der Landwirt auf künstliche Zufuhr des befruchtenden Naß angewiesen, und schließlich bildet dieses das einzige Mittel, um dem Boden irgendwelche Früchte abzugewinnen. So vollzieht sich hier eine gewisse ausgleichende Gerechtigkeit der Natur, indem sie den subtropischen Landwirt zwingt, sich das Element, das der Mitteleuropäer in ausreichendem oder reichlichem Maße zur Verfügung hat, mit vieler Mühe und hohen Kosten zu verschaffen, während die Wärme, die im Norden vielfach mangelt, hier kaum jemals fehlt, häufig eher im Übermaße vorhanden ist. In der gemäßigten Zone ist es der Boden, dem man die Hauptaufmerksamkeit zuwendet, während sich die Wasserfrage, die in den Subtropen die größte Schwierigkeit bereitet, gewissermaßen von selbst erledigt. Wasserarmut ist aber nicht nur in der Alten Welt zu finden, sondern sie betrifft auch ausgedehnte Striche der jungen Erdteile, so fast den ganzen Westen der Vereinigten Staaten vom 100° westl. Länge an, das nördliche Mexiko, Teile des westlichen Südamerika und Südafrika sowie beinahe das ganze Australien.

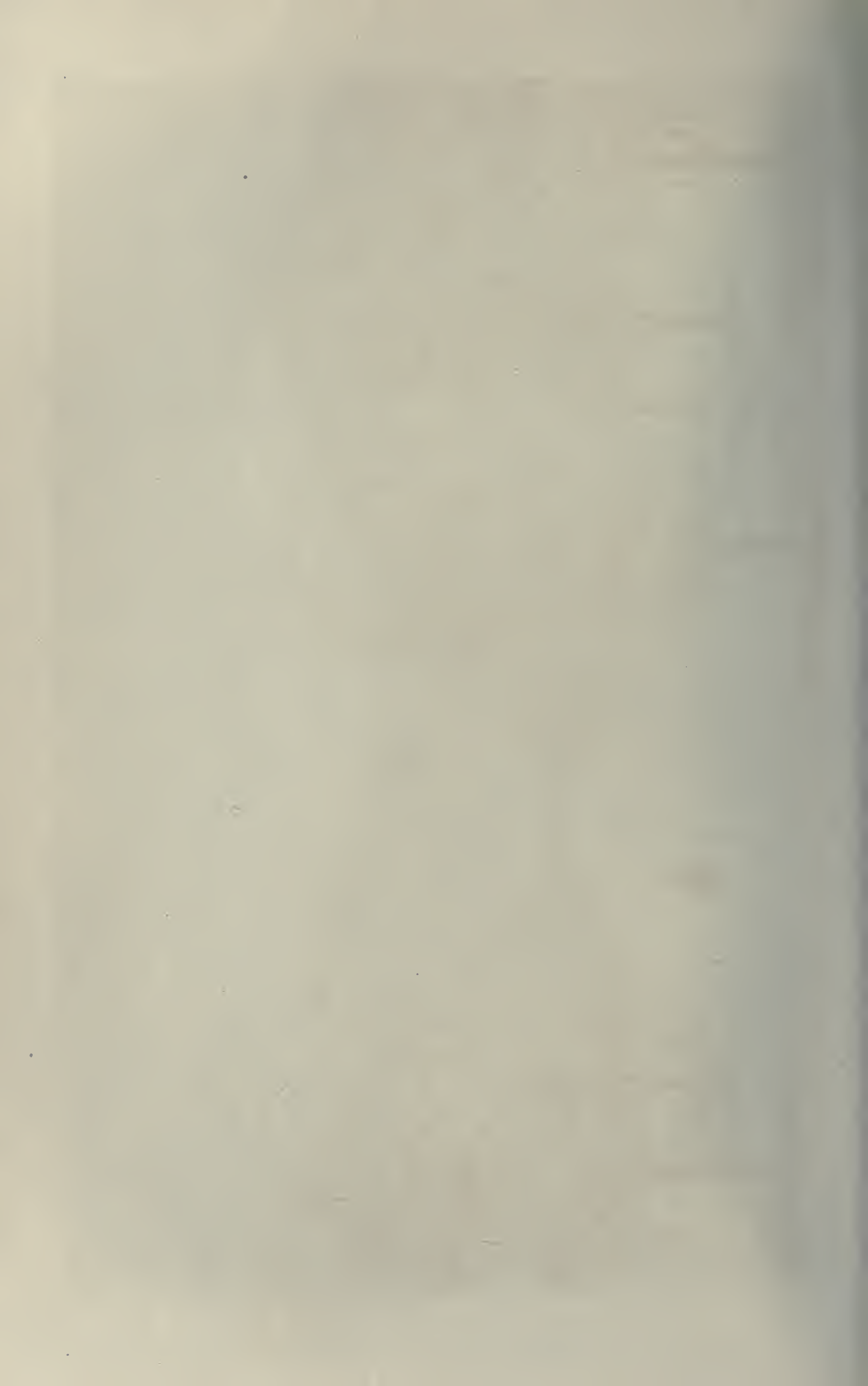
A. Hauptgebiete mit künstlicher Bewässerung (Trockenländer).

In den Subtropen liegen die Ursprungsherde der Landwirtschaft (Teil I, S. 102), und hier ist die künstliche Bewässerung seit den ältesten geschichtlichen Zeiten ausgeübt worden; sie hat im Laufe der Jahrtausende einen unendlichen Segen gestiftet und ungezählten Millionen menschlicher Wesen die Daseinsbedingungen geschaffen. Der Verfall der Wasseranlagen, das lehrt die Geschichte, ist hier gleichwertig mit dem Verfall der Völker, und will man diese zu neuem Leben erwecken, so muß man wieder von vorn anfangen und die Wasserzufuhr aufs neue regeln. Das Wasser, dessen der subtropische Landwirt so dringend bedarf, kann natürlich nur Süßwasser sein, und solches findet sich entweder oberirdisch oder unterirdisch. Oberirdisch zeigt es sich in den Subtropen ausschließlich als Flußwasser, unterirdisch aber tritt es entweder in Quellform oder als Grundwasser auf. Nach der Art des Vorkommens richtet sich das Verfahren, mit dem man die befruchtende Feuchtigkeit an seine Verbrauchsstelle bringt. Die dafür angewendeten Methoden sind uralt, denn schon die frühesten Berichte wissen sowohl von der Benutzung des oberirdischen wie des unterirdischen Wassers zu erzählen; des ersteren bedienten sich die alten Ägypter und Babylonier, während Grundwasser mittels sogenannter artesischer Brunnen (s. die Abbildung, S. 103) nicht nur von den Chinesen vor mehreren Jahrtausenden, sondern auch von den Altägyptern gewonnen wurde, wie die Oasen von Theben und Gharb beweisen, deren zahlreiche künstliche Brunnen somit mindestens ein Alter von vier Jahrtausenden haben. Weitaus die meisten subtropischen Kulturländer bedienen sich des Flußwassers, um die Felder und Gärten zu berieseln, aber die einzelnen Gebiete doch in sehr verschiedenem Grade. Gänzlich darauf angewiesen ist bekanntlich Ägypten, aber manche Teile des westlichen Amerika sind in gleicher Lage (s. die beigeheftete Chromotafel „Agrumenpflanzung in Südkalifornien“) und würden ohne die den Gebirgsflüssen entnommene Feuchtigkeit reine Wüste oder reine Steppe geblieben sein, was sie früher waren. In diese Klasse sind auch Babylonien und manche Teile von Persien zu rechnen, während Nordindien, Turkestan, Assyrien und vor allem die südeuropäischen Halbinseln die Flüsse nur teilweise in Anspruch nehmen, wobei jedes einzelne Land seine Besonderheiten aufweist.

a) Südeuropa.

In Südeuropa besteht zwischen Trockenland und bewässertem Boden ein Unterschied, der sich in den Gebieten mit regenlosen Sommern scharf ausdrückt, während er von da nach

Agrumenpflanzung in Südkalifornien.



Norden oder an den Gebirgen aufwärts verschwindet. Bei beiden Anbauarten werden häufig verschiedene Pflanzen gezogen und dadurch verschiedene Ernten gewonnen. Das Trockenland benutzt man entweder zu Saatfeldern oder zur Kultur von Bäumen und Sträuchern. Für die Saatfelder sind die Getreidearten am wichtigsten, besonders Weizen und Gerste. Diese werden, nach A. Philippson, nach Eintritt der Herbstregen gesät und bei Beginn der Trockenzeit (Mai bis Juni) geerntet. Fallen die Herbst- und Frühjahrsregen reichlich aus, so ist der Ertrag, gleiche Bodenart vorausgesetzt, wesentlich höher als in Mitteleuropa; das gleiche gilt von den Hülsenfrüchten und Futterkräutern, die ebenfalls felderweise gebaut werden. Unter den Baum- und Strauchkulturen hat der Weinstock den Vorrang. Man pflanzt ihn auf den besten Landstücken in tiefgründigem Boden (wegen der Sommerdürre) der Ebene und macht um jeden Stock eine Vertiefung, welche das Regenwasser des Frühjahrs aufsammelt. Mitunter zieht man die Rebe auch an Schattenbäumen. Mißernten sind viel seltener als bei uns, die Erträge meist weit größer, zahlreich auch die Sorten und Spielarten. Der Ölbaum hat im Gegensatz zum Altertum seinen Schwerpunkt jetzt im westlichen Mittelmeergebiete. Er verträgt den trockensten Boden, aber keine Kälte, und verlangt keine Pflege; man findet ihn daher auf trockenen Hügeln und steinigen Ebenen oder zwischen anderen Fruchtarten wie Getreide und Wein. Unter ähnlichen Verhältnissen wie der Ölbaum gedeihen der Feigenbaum und die Karube (Ceratonia Siliqua).

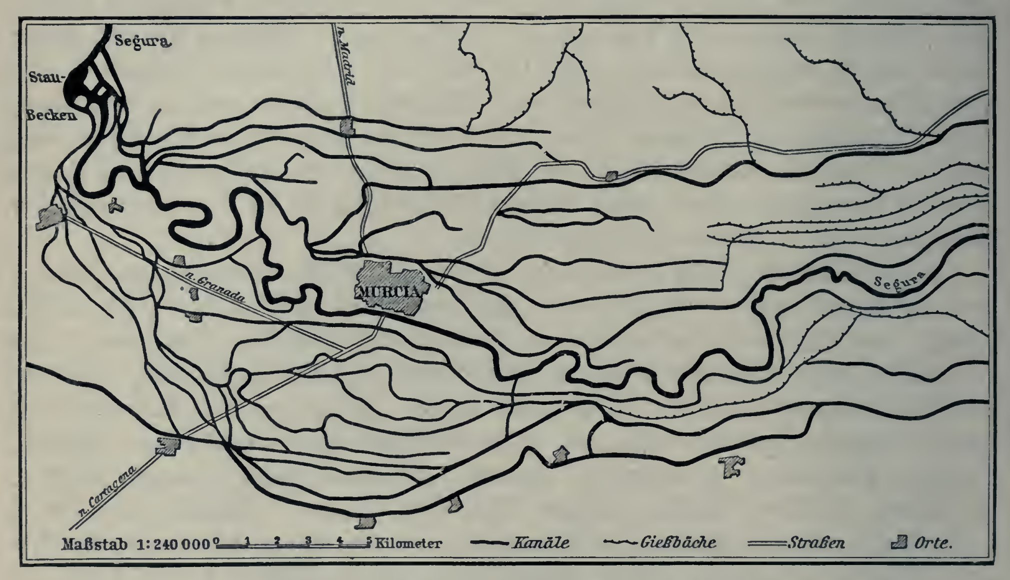
Auch bei dem künstlich bewässerten Boden ist zwischen Saatfeldern und anderen Kulturen zu unterscheiden. Felderweise bestellt man Mais, Mohrenhirse, Reis, Tabak, Flachs, Sesam, Zuckerrohr, Gartenmohn u. a. Das dazu nötige Wasser entnimmt man weniger den Flüssen, wegen ihres sehr wechselnden Wasserstandes, als dem Grundwasser, durch tiergetriebene Göpelwerke, und den Quellen, durch Kanäle. Bei den anderen Kulturen ist die Zahl der einzelnen Fruchtarten sehr groß, zu den wichtigsten gehören die Agrumen (Zitronen, Orangen, Mandarinen, Pommeranzen, Zedraten), Granaten, Feigen, Quitten, Mandeln, Maulbeeren, Aprikosen, Pfirsiche, Kirschen, Nüsse, Äpfel, Birnen — Zwiebeln, Lauch, Knoblauch, Gurken, Kürbisse, Melonen, Wassermelonen, Tomaten, Eierpflanze, Artischocke, Melzane (Hibiscus esculentus), Bohnen, Kohl, Spinat, Paprika, Salat u. a., endlich Blumen. Unser nordisches Beerenobst gedeiht im Süden nicht, selbst Erdbeeren sind ziemlich selten.

Das Verhältnis des angebauten Bodens zum Gesamtareal ist in Südeuropa kleiner als in Mitteleuropa; in Italien beträgt es 46,2, in Spanien 39,1, in Portugal 34,1, in Griechenland 18,6 Prozent. Die landwirtschaftliche Betriebsweise ist meist extensiv, Düngung vielfach unbekannt, anderwärts ungenügend, schon wegen des Mangels an Stallmist, Gerät und Werkzeug häufig uralt und primitiv. Besonders wegen der früher herrschenden Unsicherheit und wegen der Ungesundheit mancher tiefgelegenen Bezirke drängt sich die Bevölkerung in größeren Siedelungen auf steilen Höhen zusammen. Um während der Hauptarbeitszeiten nicht viel Zeit durch die Wege von und nach den Feldern zu verlieren, benutzt man vielfach einfache Unterkunftshütten. Von Griechenland an bis nach Persien hin gibt es richtige Sommerdörfer (Teil I, S. 268). Im einzelnen herrschen besondere Verhältnisse, namentlich weichen Spanien und Italien stark voneinander ab.

a) Spanien.

In Spanien beträgt, nach der von Th. H. Engelbrecht im Jahre 1898 mitgeteilten Statistik, die gesamte Kulturfläche 162,338 qkm, wovon 6805 qkm bewässert sind

(terrenos de regadio) also nur reichlich 4 Prozent davon, während die große Masse des Fruchtlandes aus unbewässerten Ländereien (terrenos de seccano) besteht. In der Provinz Valencia haben die künstlich bewässerten Flächen die größte Ausdehnung; in zweiter Linie folgen Katalonien, Aragonien und Andalusien, weiterhin Neukastilien, wo die ganzen Talsohlen der Flüsse Xenares und Jarama in eine einzige Berieselungsoase verwandelt worden sind. Teils sind es Flüsse, welche, sei es nur in Kanäle abgeleitet, sei es durch riesige Staudämme zu Seen angespannt, das Wasser liefern, teils Quellen; in Katalonien werden vielfach die unterirdischen Wasserläufe abgefangen. Staudämme findet man hauptsächlich in den Provinzen Murcia und Alicante angewendet. Eines der größten Werke dieser Art ist der unter Philipp II. angelegte sogenannte Pantano de Tibi, der, gegen 500,000 cbm Wasser haltend, die 3700 Hektar

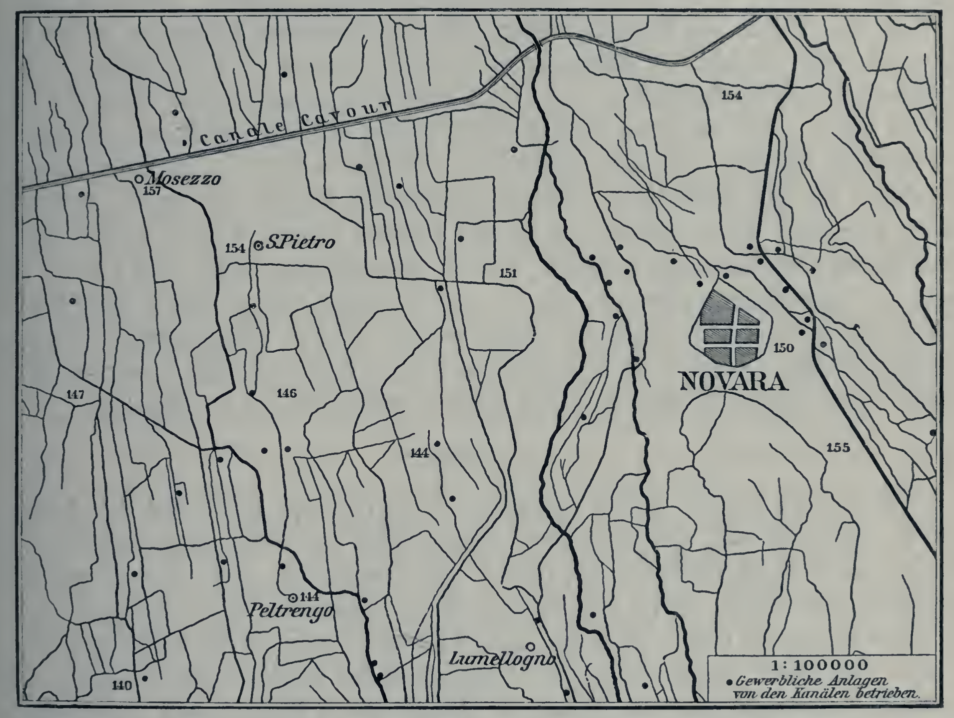


Die Huerta von Murcia. (Nach Fr. Botella y Hornos.)

große Huerta von Alicante mit ihren 24 Ortschaften mitten in nackter, weißgrauer Steppe aufrecht erhält. Auch der berühmte Palmenhain von Elche, 120 qkm groß, mit seinen 33 Ortschaften wird aus einem solchen Stausee berieselt, den ein Damm im Vinalapó bildet. Der Segura bildet die 90 km lange und mehrere Kilometer breite Oase von Cieza, und an diese schließt sich längs dem bei Murcia einmündenden Sangonera das berieselte Land fast ohne Unterbrechung bis Lorca. Die üppigste unter diesen Berieselungsflächen ist die Huerta von Murcia (s. das obenstehende Kärtchen), 20 km lang, fast 7 km breit und 110 qkm umfassend, im Norden wie im Süden von weißgrauen, mit etwas Espartogras bedeckten Kalkhügeln umgeben. Der Staudamm, der die Wasservorräte aufspeichert, gegen 40 Millionen Kubikmeter, ist der größte Spaniens und liegt 8 km oberhalb der Stadt Murcia, wo der Fluß eine Felsenenge durchfließt, die dem in seinen Anfängen aus der Araberzeit stammenden großartigen Werke den nötigen festen Halt gibt. Trotzdem kommen Dammbrüche, von furchtbaren Verwüstungen begleitet, von Zeit zu Zeit vor.

Das zur Berieselung erforderliche Maß von Wasser hängt von verschiedenen Voraussetzungen, wie Jahreszeit, Klima, Boden, Kulturpflanzen, ab und gestaltet sich demgemäß

verschieden; in jedem Fall aber steigt dadurch der Ertrag wie der Bodenwert. Bei geringer Wasserzufuhr, wie z. B. in der Provinz Gerona, verhalten sich die Reinerträge unbewässerten und bewässerten Landes wie 88:207 Frank auf den Hektar und der Bodenwert wie 1:2. Anderwärts sind die Gegensätze viel größer; in Murcia z. B. kostet ein Hektar trockener Boden 50, bewässerter dagegen bis 10,000 Frank; die höchsten Preise aber zahlt man wohl in Südvalencia für Apfelsinenland, 18,000—24,000, gelegentlich sogar 30,000 Frank, allerdings steigt hier auch der mittlere Reinertrag bis 2400 Frank. Der Huertabetrieb unterscheidet sich wesentlich von dem gewöhnlichen Feldbau, in erster Linie durch die große Mannigfaltigkeit



Das Kanalnetz der Bewässerung in der Umgebung von Novara. Höhen in Metern. • von den Bewässerungskanälen betriebene gewerbliche Anlagen. (Nach der Carta idrografica dell' Italia.) Vgl. Text, S. 108.

der Kulturgewächse, den reichen Ertrag und die Möglichkeit einer mehrfachen Ernte. Zwar kommen die gewöhnlichen Getreidearten und sonstigen Nährpflanzen auch vor, aber der Hauptsache nach zieht man doch Handelsgewächse, unter denen wiederum vielfach die Bäume derart in den Vordergrund treten, daß man den Eindruck lichter Haine erhält. Unter den Erzeugnissen der Huertas seien genannt Zuckerrohr, Baumwolle, Apfelsinen, Limonen, Flachs, Hanf, Feigen, Oliven, Karuben, Maulbeeren, Haselnüsse, Wein, Granatäpfel, Mais, Weizen, Luzerne (diese wichtige Futterpflanze kann in Valencia zehnmal geschnitten werden), dazu zahlreiche Gemüsearten, und in Murcia die Dattelpalme. In dem Gürtel der Huertas schließen sich an das bewässerte Land, außer wo die allzu große Trockenheit es verhindert, lichte Haine von Oliven, Karuben, Mandelbäumen, wohl auch Weinpflanzungen an; Weizen- und Gerstenfelder fehlen nicht ganz. Überall aber springt der Gegensatz zwischen dem bewässerten und unbewässerten Lande sofort in die Augen.

Schroffe Gegensätze bilden überhaupt den hervorstechendsten Charakterzug in der Landwirtschaft Spaniens. Neben Gegenden sorgsamsten Anbaues und äußerster Benutzung der kärgsten Natur, wo mit Hammer und Pulver der Fels zermalmt und durch Mischung mit guter Erde, sorgsame Düngungen und mühevolle Bewässerung fruchtbar gemacht wird, wo die steilen Bergabhänge bis hoch hinauf in Terrassen mit Stützmauern umgewandelt werden, gibt es Gegenden, wo Düngung unbekannt ist, Raubbau stattfindet und weite Flächen fruchtbaren Bodens unbenutzt daliegen. Nur an wenigen Stellen ist überhaupt die Trockenheit so groß, daß nicht wenigstens Weizen mit Nutzen gebaut werden könnte. Spanien müßte somit, nach Theob. Fischer, zu den ersten Ackerbauländern Europas gehören. Daß dies nicht der Fall ist, liegt teils an dem Nationalcharakter, teils an geschichtlichen Vorgängen, die das Land der Arbeitskräfte beraubt und übergroßen Grundbesitz geschaffen, dem die Besitzer nicht die genügende Aufmerksamkeit schenken. Da es auch die Regierung an der nötigen Fürsorge fehlen läßt, so lebt die große Masse der ländlichen Bevölkerung in kläglichster Armut, oft mitten in den üppigsten Huertas, trotz allen Fleißes und dürftigster Ernährung. Mancherwärts, wie namentlich auf den Tafelländern, besorgen Lohnarbeiter Aussaat und Ernte. Anderwärts besteht Kleinpacht. Hoher Zinsfuß und Wucher herrschen überall. Vielfach ist aber auch die Bevölkerung jedem Fortschritt abgeneigt; herrliche Roherzeugnisse werden nicht selten so nachlässig und unzweckmäßig behandelt, daß sie nicht ausgeführt werden können, abgesehen von dem Mangel an guten Verkehrswegen. Wenn trotzdem Spanien noch manches auf landwirtschaftlichem Gebiete leistet, so ist dabei entweder fremder Einfluß im Spiel, oder es siegt die unverwüstliche Naturkraft über die Verkehrheit und Gleichgültigkeit des Menschen.

β) Italien.

In Italien bestehen ähnliche Gegensätze, wie sie Spanien bietet; auch hier stehen an und für sich fruchtbaren, aber ertragsarmen Flächen solche von reichen Ergebnissen gegenüber, die man ebenfalls der künstlichen Bewässerung zu verdanken hat. Im Norden des Landes bewirkt sie, daß Gebiete, die für eine einmalige Ernte genügenden Regen haben, reichere und im Jahre mehrmalige Ernten geben und zugleich besonders wertvolle Gewächse (Reis!) hervorbringen; im Süden dagegen ist sie die Voraussetzung des Bodenanbaues überhaupt. Ihre wichtigste Anwendung findet sie bislang im Poland und in Sizilien, aber überall wäre sie einer größeren Ausdehnung fähig.

Im nördlichen Italien gewähren die Seen, die Flüsse und die am Fuße der Alpen zahlreich auftretenden Quellen (Fontanili) einen reichen Wasservorrat, dessen Benutzung weit in das Mittelalter zurückreicht und zu einem großartigen, engmaschigen Netze von Kanälen und Gräben geführt hat, die zugleich auch gewerbliche Triebkraft bieten und zu Verkehrszwecken dienen. Die Gesamtfläche des derart behandelten Landes kann man auf 20,000 qkm schätzen. Das Kanalnetz dehnt sich mehr und mehr aus; so ist neuerdings der Kanal Cavour hinzugekommen, der größte von allen, der, bei einer Länge von 82 km, vom Po bei Chivasso zum Tessin bei Galliate führt und dabei die Flüsse Dora Baltea, Sesia u. a. schneidet (s. das Kärtchen, S. 107). Südlich vom Po, in Emilia, Romagna und Ligurien, müssen Stauwerke für Wasservorrat im Sommer sorgen, weil dann die meisten Flüsse versiegen; für die Emilia ist ein neuer großer Kanal geplant, nach dessen Fertigstellung eine Fläche von 5000 qkm berieselt werden soll. Die Regierung läßt sich alle diese Fragen zu ernster Sorge gereichen; unter anderem hat sie ein großes Kartenwerk geschaffen, die Carta idrografica dell' Italia.

die, der holländischen Waterstaatskarte vergleichbar, eine wichtige Grundlage für die Wasserbauten bildet. Unser Kärtchen ist ein Ausschnitt davon. Während in Mittel- und Unteritalien sowie in Sardinien für künstliche Bewässerung noch wenig geschehen ist, hat der Anbau der Agrumen in manchen Teilen von Sizilien, namentlich in der Umgebung von Palermo, zu einer Entwickelung der Bewässerungsanlagen geführt, die denen der spanischen Huertas gleichkommt. Doch liegen die Verhältnisse hier ziemlich verwickelt. Auf die Araber sind unzweifelhaft, nach Theob. Fischer, die großen unterirdischen Becken zurückzuführen, durch die in der Conca d'Oro bei Palermo zum Teil das Wasser gesammelt wird, um durch Hebewerke und Brunnen in die Höhe zu gelangen. Andere Anlagen sind die Pozzi a ripiano, nämlich Stollen bis zu 2 km Länge, aus denen das Wasser von selbst zutage tritt; sie erinnern an ähnliche Werke in Jemen (die Sahrîg), in Persien (die Kanat), in Afghanistan (die Kariz) und in der Sahara (die Fogarât). Alle die starken Quellen, die dort am Fuße der Kalkberge hervorbrechen, sind in zahllosen Kanälen durch die Ebene geleitet. „Das Wasser, obwohl reichlich vorhanden, ist so kostbar, daß man es nach Mengen verkauft, wie sie in einer Stunde durch eine federkielstarke Röhre laufen. Freilich gibt dort eine zur Bewässerung der Agrumeti verwendete Quelle von nur einem Liter Mächtigkeit in der Sekunde eine jährliche Rente von 3000 Lire, eine Summe, von welcher in Palermo eine dem besseren Bürgerstande angehörige Familie gut leben kann." (Theob. Fischer.)

Im allgemeinen steht der Ackerbaubetrieb Italiens, das einst Lehrmeister und Vorbild für das übrige Europa und für das außerägyptische Nordafrika war, auf tiefer Stufe. In erster Linie ist dafür das schlimme Erbteil des klassischen Altertums, der Großgrundbesitz, verantwortlich, dessen Inhaber in der Regel anderswo weilen und ihre Ländereien mitunter überhaupt nie sehen. Alle Versuche, namentlich im Süden, einen eigentlichen Bauernstand mit Hilfe des zerschlagenen kirchlichen und klösterlichen Besitzes zu bilden, haben nur geringen Erfolg gehabt. Die Grundherren wohnen in den Großstädten und sind nur darum bemüht, daß die Pächter oder Verwalter den Zins oder die Rente ordentlich bezahlen. Von Beziehungen zu den Pächtern und Arbeitern ist meist keine Rede, Verbesserungen sind fast ausgeschlossen. Da die Landarbeiter in großen Ortschaften eng zusammenhausen, so verlieren sie viel Zeit und Kraft, um zur Arbeitsstelle zu gelangen, oder sie nächtigen während der Bestell- und Erntezeit draußen in Hütten und Höhlen, günstigenfalls in wüsten Gebäuden. In Norditalien dagegen ist zwar die Zersplitterung des Grundbesitzes bereits sehr weit gediehen, aber auch hier gibt es noch viele Pächter. Entweder herrscht das Mezzariasystem, wobei der Grundherr die Hälfte der Ernte erhält, oder das Terzeria- oder Quarteriasystem, wobei jener zwei Drittel oder drei Viertel des Ertrages für sich in Anspruch nimmt. Unter solchen Verhältnissen bleiben die Pächter stets in dürftiger Lage und sind vielfach verschuldet; Anbauarten, Feldsysteme und landwirtschaftliche Geräte dementsprechend veraltet und unzweckmäßig. Am schlimmsten liegen die Verhältnisse in der Campagna di Roma, wo hinter den Grundherren zunächst die ebenfalls in Rom wohnenden Großpächter folgen. Diese haben wieder Kleinpächter unter sich, die ihrerseits wieder durch Unternehmer, was sie an Landarbeitern, Hirten und Kohlern brauchen, aus Umbrien, den Marken und den Abruzzen beziehen. Diese sind dann Vorschußsklaven der Unternehmer und erhalten entsetzlich geringe Löhne. Dabei geht der Ackerbau zurück und wandernde Viehzucht tritt an seine Stelle; dem entspricht die zunehmende Verminderung der Bevölkerung. 1881 wohnten in der Campagna ständig nur 764 Personen, d. h. 1 auf 4 qkm, und ein Großpächter bewirtschaftet 150 qkm mit 15—20 Personen, ja

es gibt Güter von noch bedeutenderer Größe, die dauernd nur von zwei Personen bewohnt sind. Dafür steigen jährlich etwa 10,000 Lohnarbeiter aus dem Gebirge herab. Infolge dieser Zustände, denen natürlich auch bessere gegenüberstehen, sind die Durchschnittserträge der Feldfrüchte recht gering. Während Frankreich 15 und Deutschland 23 hl Weizen von einem Hektar Land gewinnt, kommt Italien über 11 hl nicht hinaus.

γ) Die französische Riviera.

Das Mittelmeerklima begünstigt die Blumenzucht in hohem Maße. Nirgends ist diese aber besser ausgebildet und wirtschaftlicher verwertet als an der französischen Riviera, die ja auch das beste Olivenöl liefert. Man rechnet, daß jährlich von da frische Schnittblumen im Werte von 10—13 Millionen Mark ausgeführt werden. Außerdem bietet die Verarbeitung der Blumen für Parfümeriezwecke eine lohnende Beschäftigung, deren Hauptsitz die Stadt Grasse ist. Als frische Schnittblumen verwendet man hauptsächlich Nelken, Rosen, Veilchen und Mimosen, von denen jährlich für 4 Millionen Mark allein nach Paris gehen. 6 Millionen Dutzend Nelken, ebensoviel Veilchensträußchen und 2 Millionen Dutzend Rosen werden jährlich von der französischen Riviera aus versendet. Die ausgedehntesten Nelkenfelder liegen bei Nizza, Antibes und Cannes. Für die Gewinnung feiner Wohlgerüche steht in erster Reihe die Orangenblüte, welche das sehr gesuchte Nerolyöl liefert. Außerdem verarbeitet man hauptsächlich die Wurzel der Iris Florentina, deren Geruch dem des Veilchens nahe kommt, Kassie, Jasmin, Jonquillen, Tuberosa, Reseda, Lavendel, Geranium und Menthe. Seitdem die Technik der Parfümerieindustrie wichtige Fortschritte gemacht hat, benutzt man dazu auch manche Blumen, die früher für unverwendbar galten, wie die Hyazinthe, die Narzisse, die Mimosa, den Ginster und die Nelke.

b) Turkestan und Persien.

Die Kanalisationswerke Turkestans gehören nach F. von Schwarz entschieden zu den großartigsten Leistungen der Menschheit. Dieselben erscheinen um so bewunderungswürdiger, wenn man bedenkt, daß sie von einem in technischer Hinsicht sehr niedrig stehenden Volk ohne Karten, ohne Pläne, ohne Vermessungen und selbst ohne irgendwelche Nivellierungsinstrumente ausgeführt sind. Wiederholte Versuche haben bewiesen, daß die Eingeborenen in bezug auf Kanalisationsarbeiten den russischen Fachingenieuren, denen doch alle Hilfsmittel der neueren Wissenschaft zu Gebote stehen, entschieden überlegen sind. Die Kanalisation ist in Turkestan so alt wie der Ackerbau selbst. Wie zahlreiche Ruinen und Spuren beweisen, waren die Kanalsysteme früherer Zeiten viel umfangreicher als heutzutage und erstreckten sich oft auf Hunderte von Kilometern. Der Syrdarja, der gegenwärtig für die Bewässerung nur wenig in Betracht kommt, spielte nach allen Anzeichen früher, als sein Wasserstand höher war, eine ebenso wichtige Rolle wie der Serafschan noch heute. Der Umstand, daß der Löß, die in Turkestan vorherrschende Bodenart, mit Wasser befeuchtet, sich in eine leicht zu bearbeitende, weiche Masse verwandelt, erleichtert alle Feldarbeiten. Seine große Härte in trockenem Zustande und seine relative Undurchdringlichkeit für Wasser machte es anderseits möglich, sechs und mehr Meter breite, bis an den Rand gefüllte Kanäle auf hohen Erdwällen durch tiefe Taleinschnitte und an steilen Bergabhängen hinzuführen (s. die Abbildung auf S. 111), wobei die Seitenwände nur 1 m dick zu sein brauchen, ohne daß man einen Durchbruch zu fürchten hätte. In Taschkent z. B. hat man sich dem hügeligen und äußerst unregelmäßigen Gelände

vortrefflich anzupassen verstanden. Die unzähligen Kanäle sind so vielfach verschlungen und mit solchem Sachverständnis geordnet, daß selbst den abgelegensten und höchsten Teilen noch Wasser zugeführt wird. Dabei hat immer der höher gelegene Kanal die Felder zu bewässern, ein tiefer befindlicher Sammelkanal dagegen, um einer Versumpfung des Bodens vorzubeugen, das Abflußwasser wieder aufzunehmen und, je nach Bedürfnis, entweder in den Hauptkanal zurückzuführen oder auf noch tiefer gelegene Felder weiter zu verbreiten. Alle mit der Kanalisation zusammenhängenden Arbeiten, wie Anlegung neuer Kanäle, Ausbesserung und Instandhalten der alten, jährliche Reinigung, Beaufsichtigung und Regulierung der Zuleitungswehre, stehen unter Leitung und Aufsicht eigener Gemeindebeamten, die von allen an dem betreffenden Kanalsystem beteiligten Grundbesitzern gewählt werden und den Titel „Aryk-Aksale" („Kanalgraubärte") führen. Auf denjenigen Feldern, welche, mit Baumwollstauden und anderen Gewächsen gleicher Kulturart bepflanzt, eine allgemeine Bewässerung des Bodens nicht vertragen würden, ist das Erdreich, ähnlich wie auf unseren Kartoffel- und Krautäckern, in Reihen geschichtet, und das Wasser wird in die zwischen den Reihen hinlaufenden Gräben geleitet. Dabei hat man die Einrichtung getroffen, daß das aus dem Kanal zugeleitete Wasser zuerst außen an der höchstgelegenen Reihe entlang läuft und sich von da im Zickzack durch das ganze Feld schlängelt, so zwar, daß jede einzelne Reihe von beiden Seiten gleichmäßig bespült wird. Die Praxis der Bewässerung ist nicht immer dieselbe. Während die Eingeborenen darin nicht genug tun können und den Boden geradezu überschwemmen, halten die europäischen Ansiedler zwar etwas mehr Maß, aber auch sie bewässern noch zu viel. Nach E. Blanc, der die Sache an Ort und Stelle studiert hat, lehrt die Erfahrung, daß, um z. B. eine gute Baumwollernte zu gewinnen, nur eine zweimalige Bewässerung notwendig ist, die zudem noch sehr allmählich stattfinden muß. Bei zu starker oder zu häufiger Bewässerung treibt die Staude zwar sehr viel Blätter, gibt aber im Verhältnis wenig Kapseln, die zudem langsam reifen.



Überleitung eines Kanals in Turkestan. (Nach F. von Schwarz, Turkestan.) Vgl. Text, S. 110.

In Persien kommen nach Jak. Ed. Polak vier Hauptarten der künstlichen Bewässerung vor und bestehen in unterirdischen Leitungen, „Kaenat", im Zerteilen und Ableiten von Flüssen, in Dämmen und Schleusen, endlich in Brunnen. Das Aufsuchen von Quellen sowie die Anlegung von Leitungen und Kanälen bildet ein eigenes Gewerbe, das der Brunnengräber, „Mukanni", die aus der Gestaltung des Geländes und aus gewissen Merkmalen des Pflanzenwuchses mit ziemlicher Sicherheit auf eine in der Tiefe vorhandene Wasserstelle zu schließen wissen. Zuerst wird ein senkrechter Schacht, manchmal bis 60 m tief, in die Erde getrieben und von der Mutterquelle aus das Wasser durch abwechselnd horizontal und aufsteigend in die Erde getriebene Stollen in die Ebene geleitet. Im Zerteilen und Ableiten der Flüsse leisten die Perser

ebenfalls sehr Tüchtiges. Glänzende Beispiele dafür bieten die Flüsse Keretsch und Dschedsche-rud, welche mit ihren künstlichen Verzweigungen die umfangreichen Bezirke von Schahriar und Veramin bewässern, vor allen aber der Zajende-rud, dem die Ebene von Isfahan ihre blühende Kultur verdankt und wegen seines Quellenreichtums sein Name Zajende, „der Gebärende", beigelegt worden ist. An Stellen, wo eine Bergschlucht in die Ebene mündet, werden starke Dämme aufgeworfen, um das herabströmende Schneewasser in geräumigen Becken zu sammeln, aus denen man im Frühling und Sommer durch geöffnete Schleusen die Felder tränkt, wie es z. B. in der Kaschanebene geschieht. In früheren Jahrhunderten staute man durch Wehre die großen Flüsse der Ebene von Persepolis und in den westlichen Teilen des Reiches; dadurch wurden weite Gebiete anbaufähig, die jetzt öde und vertrocknet daliegen. Übrigens gibt es in Persien auch Gegenden, wo der im Frühling fallende Regen den Boden zur Aufnahme der Saat hinlänglich erreicht, so daß Naturbau, „deimi", im Gegensatz zu Kultur mit künstlicher Bewässerung, „abi", getrieben werden kann. Das Getreide der Deimisaat gilt für schwerer und kerniger, „weil keine künstliche Bewässerung den Regen des Himmels vollkommen zu ersetzen vermag". Diese begünstigten Gegenden sind Teile von Medien, Kurdistan, Chamse und manche Bergtäler von Irak. In dem Bezirk Kazwin mit seinen schönen Pistaziengärten hängt das Gedeihen der Kulturgewächse von den Gewitterregen ab, die dort mehrmals während des Sommers herabzuströmen pflegen. Ziehen die Gewitter vorüber, ohne sich zu entladen, so tritt Dürre und Mißwuchs ein. Im allgemeinen entscheidet aber in ganz Persien der Winterschnee den Ausfall der Ernte. Bedecken sich die Gebirge im Winter nicht mit genügenden Schneemassen, so bleiben alle Anstrengungen der Landleute fruchtlos. Der landwirtschaftliche Betrieb Persiens ist im allgemeinen primitiv, der Gebrauch des Düngers nur stellenweise zu finden. Dünger gewinnt man z. B. bei Isfahan teils aus verschiedenen Abfällen, teils in den Taubentürmen (s. die Abbildung, S. 113), die man auch in Ägypten hat. Solche werden entweder auf Gemeindekosten angelegt und die Düngermassen dann gleichmäßig unter die Bürger verteilt oder die einzelnen bauen sich ihre eigenen Taubentürme.

c) Ägypten.

In manchen Fällen sind Flüsse die einzigen Quellen des Wassers und der Fruchtbarkeit, und die berühmtesten Beispiele dieser Art bilden Ägypten und Babylonien. In Ägypten machen die Überschwemmungen des Nils die Grundlage des Bodenanbaues aus; wo sie nicht hinkommen, muß das Wasser durch geeignete Vorrichtungen hingeleitet werden. Die Ursache dieser segensreichen Erscheinung sind die Zenithalregen. Da diese im Sommer allmählich nach Norden vorrücken, so gestaltet sich auch das Anschwellen des Flusses dementsprechend. Bei Gondokoro beginnt es im Februar, bei Chartum Ende März, bei Dongola Ende Mai und in Oberägypten Ende Juni; hier macht die Gesamtzunahme des Wasserspiegels reichlich 8 m aus. Bei Kairo, wo sie 5,61 ausmacht, beginnt die Schwelle erst im Juli, um ihren höchsten Stand im September und Anfang Oktober zu erreichen. Der Schwellung entspricht auch der Schlammgehalt des Wassers, der im höchsten Falle 0,19 Prozent ausmacht. Übermäßige Überschwemmungen sind ebenso schädlich wie zu schwache, denn sie zerstören die Dämme, während jene natürlich Dürre und Hungersnot hervorrufen. Man rechnet, daß auf 150 Überschwemmungen 64 normale, 47 zu schwache und 39 zu starke entfallen.

Die Verteilung des Überschwemmungswassers erfolgt unter behördlicher Aufsicht, gestaltet sich aber nach den einzelnen Landesteilen in verschiedener Weise. In Oberägypten

herrscht das Beckensystem vor, indem das ganze Land in große, durch Dämme geschiedene Abteilungen zerlegt ist, die von Süden nach Norden terrassenförmig abfallen; jede hat einen Zufuhr- und einen Ablaufkanal, und in jeder bleibt das Wasser sechzig Tage stehen. Unterägypten dagegen besitzt ein wohlgeordnetes Kanalnetz, bestehend aus Hauptkanälen, die immer Wasser führen, aus Zweigkanälen, die nicht jederzeit Wasser haben, aber stets gespeist werden können, und aus Entleerungskanälen, die in die Seen münden. Von den Hauptkanälen ist der sogenannte Mahmudîje der bedeutendste; 1823 von dem Vizekönig Mehemed Ali mit einem Kostenaufwande von 6 Millionen Mark angelegt, 83,5 km lang, 30 m breit und 6 m tief, geht er vom Nilarme von Rosette aus und bewässert die Felder in der Umgebung von Alexandria; er hat zugleich auch große Wichtigkeit für Handel und Verkehr. Auch im Bereiche der Kanäle ist das Land durch Dämme in Becken geteilt. Da nun aber die Überschwemmungen teils nicht alle Felder erreichen, teils in ungleicher Stärke auftreten, so muß das Wasser durch besondere Vorrichtungen dem Nile entnommen werden.



Taubentürme und Ritzen der Mohnpflanzen in Persien. (Nach E. Kander, Reisebilder aus Persien u. s. w.) Vgl. Text, S. 112 u. 127.

Die einfachste derselben, häufig im Delta angewendet, ist das Natal, darin bestehend, daß zwei im Schlamm sich gegenüberstehende oder sitzende Fellachen einen aus Bast geflochtenen Korb an Stricken durch das Wasser des Nils oder der Kanäle schwingen und dann das aufgefangene Wasser in eine höher gelegene Rinne entleeren. Etwas vollkommener sind die ziehbrunnenartigen Schadûf, unseren Chausseeschlagbäumen vergleichbar (s. Fig. 5 der Tafel Teil I, S. 104): an einem Baststrick oder der Mittelrippe eines Palmblattes hängt ein Eimer aus Ziegenfell oder Bastgeflecht; das Gegengewicht am unteren Ende des Balkens bildet ein Klumpen trockenen Schlammes. Liegen die Felder sehr hoch über dem Flußspiegel, so sind die Schadûf in mehreren Stockwerken übereinander angebracht. Namentlich in Oberägypten begegnet man zahlreichen Sakîje; das sind Hebewerke, die, aus Horizontal- und Vertikalrädern bestehend, durch tierische Kraft bewegt werden und durch einen Graben mit dem Nil oder einem Kanal in Verbindung stehen. Die Vertikalräder sind mit Tongefäßen besetzt, die das Wasser aufschöpfen und in eine Rinne ausleeren; ihr Ab- und Aufsteigen wird durch Horizontalräder bewirkt. Dampfpumpwerke finden sich nur selten. Die Leistungen der landesüblichen Hebevorrichtungen sind verschieden; die Natal hebt das Wasser 1 m, der Schadûf 3 m, die Sakîje in jede beliebige Höhe, mit einem Schadûf kann man zwei, mit einer Sakîje dagegen vier Hektar Land bewässern. Aber weder

Überschwemmungen noch Hebewerke liefern für gewöhnlich ausreichende Wassermengen, um alles anbaufähige Land unter den Pflug zu nehmen. Um dies nun tun und überhaupt den Wasserzufluß regulieren zu können, ist der große Staudamm angelegt worden, quer über den Nil südlich von Assuan, in der Nähe des alten Tempels zu Philä. Etwa 2 km lang, an der Grundfläche über 30 m breit und gegen 40 m hoch, besitzt dieses Riesenwerk, dessen Erbauung in den Jahren 1898—1902 ausgeführt wurde, 180 Schleusenöffnungen, die 15,000 Tonnen Wasser in der Sekunde durchfließen lassen können. Wenn die Bebauung des umgebenden Landes am meisten Wasser braucht, kann ein Strom doppelt so groß wie die Themse aus diesem künstlichen See gelassen werden. Wenn der Fluß steigt, sind die Schleusen geöffnet, um das Wasser durchfluten zu lassen, im Dezember werden sie geschlossen, so daß das Becken gefüllt wird; während der trockenen Sommermonate werden sie wieder geöffnet.

Von dem Maße der Bewässerung ist nun in Ägypten die Zahl der Jahresernten abhängig, weiterhin überhaupt die Art des Bodenanbaues. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß man im Delta den Boden viermal in drei Jahren, in Oberägypten siebenmal in sechs Jahren bebauen kann; eine dreimalige Jahresernte auf demselben Acker bildet die Ausnahme; denn in der Regel liegen die Äcker zwischen je zwei Kulturperioden eine Zeitlang brach. Solcher unterscheidet man drei: Chetwi, Sefi und Nili. Die Chetwi oder Winterkultur, die wichtigste von allen und etwa auf vier Fünftel der ganzen Landfläche ausgeübt, dauert von Oktober bis Mai und bezieht sich auf Weizen, Gerste, Bohnen, Klee sowie auf andere Futterkräuter und Gemüse (Zwiebeln!). Die Sefi oder Sommerkultur, von April bis Oktober dauernd, liefert vor allem Baumwolle, Zuckerrohr, Reis und Gurken. Die Nili oder Herbstkultur, auf die Monate August bis Oktober ausgedehnt, bringt hauptsächlich Mais und Hirse.

d) Oasen der Alten Welt.

Ausschließlich mit Brunnenwasser werden die Oasen bewässert. Die Brunnen der Oasenlandschaft Fessân z. B. wechseln, nach G. Nachtigal, in der Tiefe von zwei bis acht Klaftern und sind je nach der Tiefe auch verschieden in Menge und Güte des Wassers. Je oberflächlicher sie sind, desto brakischer ist ihr Inhalt, je tiefer jene, desto süßer, aber auch sparsamer dieser. Aus den Brunnen wird das Wasser durch Menschen oder Tiere emporgezogen. Aus der Tiefe der Brunnen erheben sich nämlich zwei Palmenstämme, die hoch oben durch einen ebensolchen Stamm als Querbalken verbunden sind, der zwei Rollen trägt. Über diese laufen Stricke, deren einer am Grunde, der andere an der weiten Mundöffnung eines mächtigen Ledersackes befestigt ist. Vor dem Brunnen befindet sich eine abschüssige Bahn, auf der die zu dieser Arbeit verwendeten Rinder, Esel oder Menschen auf- und absteigen. Wenn sie auf der geneigten Bahn aufwärts gehen, so senkt sich der leere Sack an den freigelassenen Stricken in die Tiefe des Brunnens und füllt sich. Gehen sie dagegen abwärts, so werden die Stricke angezogen, und der gefüllte Sack steigt empor, bis er die Oberfläche des Bodens und mit ihr die Höhe eines Reservoirs erreicht hat, aus dem das Wasser in die Kanäle der Gärten und Felder fließt. In dieses Reservoir entleert sich nun der Inhalt des Ledersackes. Wo Wasser in ausreichender Menge zur Verfügung steht, kann in den Oasen wie in den spanischen Huertas ein sehr mannigfaltiger Pflanzenbau getrieben werden, wie man aus der Schilderung ersieht, die G. Nachtigal von dem Garten des Hâdsch Brâhîm in Murzuk entwirft. „Auf der ganzen Ausdehnung des Gartens bildeten Dattelpalmen einen lichten Wald, in dessen Schatten sich die Getreide-, Gemüse- und Luzernefelder ausdehnten und einige bescheidene

Feigen-, Granatapfel-, Mandel- und Apfelbäume, der einzige Zitronenbaum Murzuks und ein Exemplar der indischen Feige ein kümmerliches Dasein fristeten. Von Gemüsen säte oder pflanzte man gerade Tomaten, Zwiebeln, Bohnen, Melûchîa, Bâmia, Melonen und Gurken und hatte augenblicklich reife Radieschen und gelbe Rüben." Das letzte Getreide (Weizen) war gerade geschnitten; die Ähren waren groß und voll und gaben das vierzehnte Korn. Nun sollten auf denselben Feldern die Negerzerealien: Duchn und Durrah, gesät werden. Von diesen werden im Laufe des Sommers und Herbstes bis zu vier Ernten erzielt. Der Garten war, wie auch in anderen Oasen, in kleine, eingedämmte Vierecke geteilt, die abwechselnd, wenigstens während eines Tages in der Woche, unter Wasser gesetzt werden.

Das wichtigste Kulturgewächs der Oasen Westasiens und Nordafrikas ist bekanntlich die Dattelpalme (s. die Abbildung, Teil I, S. 62). „Was ist die Oase ohne sie? Ein unbewohnbarer Weideplatz mit kümmerlicher Vegetation, die ohne den erfrischenden Schatten ihrer Beschützerin nach kurzem Bestehen einem frühzeitigen Tode anheimfallen würde" (G. Nachtigal). In Fessân kommt ihr Wert zu voller Geltung. Hier scheint sie überall die wasserführende Schicht des Bodens zu erreichen und bedarf keiner künstlichen Bewässerung zu üppigem Gedeihen; sie ist die einzige Gunst, die das unwirtliche Land den armen Bewohnern allerdings in verschwenderischer Fülle gewährt. Außer der Frucht sind alle Teile des Baumes verwertbar. Der Stamm liefert die Balken der Häuser, die Pfosten der Türen, die Säulen und Pfeiler, die Gerüste zu den Ziehbrunnen, die Bretter zu Türen und Fenstern. Die Blätter dienen zum Bau der Hütten und zur Einzäunung der Grundstücke; ihre Rippen stellen Wanderstäbe dar; ihre Fiedern werden zu Sandalen und Körben geflochten, und ihre breiten Ursprünge, die auch nach ihrem Abschneiden dem Stamme verbleiben, müssen oft dem Mangel an Brennholz abhelfen. Aus dem Fasergewebe, das den Stamm und die Blattursprünge umgibt, macht man die haltbarsten Stricke; die Stammspitze endlich, in ihrem Zucker- und Saftreichtum selbst eßbar, liefert dem Liebhaber süßen Most und starken Wein. Die Fortpflanzung der Dattelpalme geschieht bisweilen durch Fruchtkerne, am häufigsten aber durch Schößlinge, die man im Herbste aus der unmittelbaren Nähe des Mutterbaumes wegnimmt, verpflanzt und etwa drei Monate lang begießt, von wo an sie sich selbst erhalten können. Sind die jungen Palmen weit genug fortgeschritten, d. h. nach etwa drei bis fünf Jahren, so werden sie befruchtet. Dies geschieht im Frühjahr, indem man einen Teil eines männlichen Blütenstandes einer erwachsenen Palme in die Mitte einer weiblichen Rispe bringt, die aus der Blütenscheide hervorkommt. Bei seiner Weiterentwickelung erhält der Fruchtstand eine aus drei Teilen bestehende Fruchtanlage, von denen zwei verkümmern, während sich der dritte zur Frucht ausbildet. Die Ernte der Datteln geschieht im Herbste, doch nicht gleichzeitig; manche Sorten genießt man nämlich in ausgereiftem Zustande, während man diejenigen, die als Vorrat aufbewahrt werden sollen, vor völliger Reife abnimmt, um sie an der Sonne ausreifen, zugleich aber auch trocken und fest werden zu lassen. Gute Bäume liefern einen Jahresertrag zu vier Zentnern, an Ort und Stelle aber kostete der Zentner zur Zeit von G. Nachtigals Anwesenheit etwa drei Mark.

Wo das in den trockenen Gegenden der Erde vorhandene Grundwasser infolge besonderer Schichtenbildung nicht an die Oberfläche gelangen kann, vermag man es durch Bohrbrunnen emporzufördern. Diese sind sehr alt, kommen aber doch erst in neuerer Zeit recht zur Geltung, und namentlich in Algerien, im Westen der Vereinigten Staaten und in Australien hat man sie in großer Zahl angelegt, sei es um Ackerbau oder Baumkultur zu treiben, sei es um damit Wiesen und Weiden zu befeuchten. Die Bohr- oder Artesischen Brunnen scheinen eine große

Zukunft noch zu haben, denn von allen Formen der künstlichen Bewässerung stellen sie offenbar die bequemste und billigste dar. Denn sobald sie einmal erbohrt und in Ausgußröhren gebracht sind (s. die Abbild., Teil II, S. 103), bedarf es nur der Anlage eines geeigneten Netzes von Gräben oder Kanälen, um den Betrieb zu eröffnen. In jedem gewünschten Augenblicke kann die Bewässerung begonnen und beendet werden. Der Landmann oder Herdenbesitzer hat somit ein Mittel in der Hand, das er völlig beherrscht, und das er den wechselnden Bedürfnissen seines Betriebes durchaus anzupassen vermag.

e) Der Westen der Union.

Unter den subtropischen Neuländern sind namentlich der Westen der Union, das südöstliche Australien und Südafrika zu nennen, wo gemäß den herrschenden klimatischen Verhältnissen namentlich der Obstbau eine vorzügliche Stätte gefunden hat und für die Zukunft noch viel mehr verspricht, als was er jetzt nach Menge und Güte der Erzeugnisse leistet.

Hochinteressant ist insbesondere Kalifornien, auch wegen der wirtschaftlichen Wandelungen, die sich im Laufe des vorigen Jahrhunderts vollzogen haben. Als sich die ersten amerikanischen Ansiedler in den fruchtbaren Tälern des Küstengebirges niederließen, folgten sie dem Beispiele der von früher her vorhandenen Spanier und wurden Viehzüchter; sie ließen ihre Herden wandern, um sich ihr Futter zu suchen, und bauten nicht mehr Feldfrucht, als zum eigenen Bedarf nötig war. Da fand der Schweizer Jakob Sutter das erste Gold, und ein wahrer Argonautenzug begann. Es entstanden die Lager der Goldsucher und in ihrem Gefolge die Städte. Tausende verlangten Brot, und die Viehzüchter wurden Farmer und bauten Weizen, bis ein Deutscher sich überlegte, daß ein einziger Birnbaum in drei aufeinanderfolgenden Jahren ihm mehr einbringen werde als zehn Morgen Weizen. Da gab er den Feldbau auf und verwandelte seine Weizenäcker in Obstgärten (orchards). Andere folgten seinem Beispiele, verkauften einen Teil ihrer Ländereien und ermöglichten es Tausenden von fleißigen Händen, sich ein Heim und lohnende Arbeit zu verschaffen.

Ein gewaltiger Obstbau begann. Man beschränkte sich dabei nicht auf die Zucht von Äpfeln, Birnen, Pflaumen, Pfirsichen, Aprikosen und Wein, sondern stellte Versuche mit Datteln, Feigen, Mandeln, Apfelsinen, Zitronen und Oliven an und erzielte große Erfolge, denn das Klima begünstigt den Obstbau außerordentlich, und Frost ist fast unbekannt. In Oroville z. B. findet die Apfelsinenernte im Monat Dezember statt, währenddem in den auf gleicher geographischer Breite gelegenen Riesenstädten New York und Chicago meist eine grimmige Kälte herrscht. Wo die natürliche Feuchtigkeit nicht ausreichte, zapfte man Bäche und Flüsse an und leitet in den Kanälen den Obstpflanzungen (s. die Abbildung, S. 117), die in regelmäßigen Reihen angelegt sind, das Wasser zu. Ganz besonders herrlich gestaltet sich die Blüte. Im Januar beginnen die Mandelbäume, ihnen folgt das Rosa der Pfirsiche, das Weiß der Pflaumen, Birnen und Kirschen, das zarte Rot der Äpfel, der berauschende Duft der Orangenblüten. Vom Mount St. Helena aus überschaut man z. B. das Napatal mit seinen Hunderttausenden von blühenden Bäumen. Aber auch Blumen, namentlich Rosen, Nelken und Veilchen, werden in ungeheuren Mengen und wundervollen Exemplaren gezogen. Aus Menlon Park z. B. gehen dann täglich ganze Wagenladungen im Werte von 1800 Dollar nach dem Osten.

Nach Beendigung der Baumblüte beginnt in den Orchards eine angestrengte Tätigkeit. Der Boden wird gelockert und jedes Unkraut mit peinlicher Sorgfalt entfernt. Mangelhaft gestaltete Früchte werden ausgebrochen, damit die besseren Exemplare sich feiner und größer

entwickeln können. Gewissenhaft wird jeder wilde Sprößling zurückgeschnitten, und ein ernster Kampf wird gegen die tierischen Schädlinge ausgefochten. Um die gefahrdrohenden Insekten zu vernichten, werden ganze Räuchermaschinen in Tätigkeit gesetzt, von deren hohen Masten zeltförmige Tücher herabhängen, die einen ganzen Baum einhüllen können. Unter diese Zelte stellt man die Räucherpfannen, die ihr Vernichtungswerk mit vollem Erfolg ausüben. Der ganze Grund und Boden, namentlich aber die Fahrwege werden fortwährend feucht und in tadelloser Beschaffenheit erhalten, damit weder Staub noch heftiges Schütteln beim Fortschaffen den Wert der Früchte verringern.

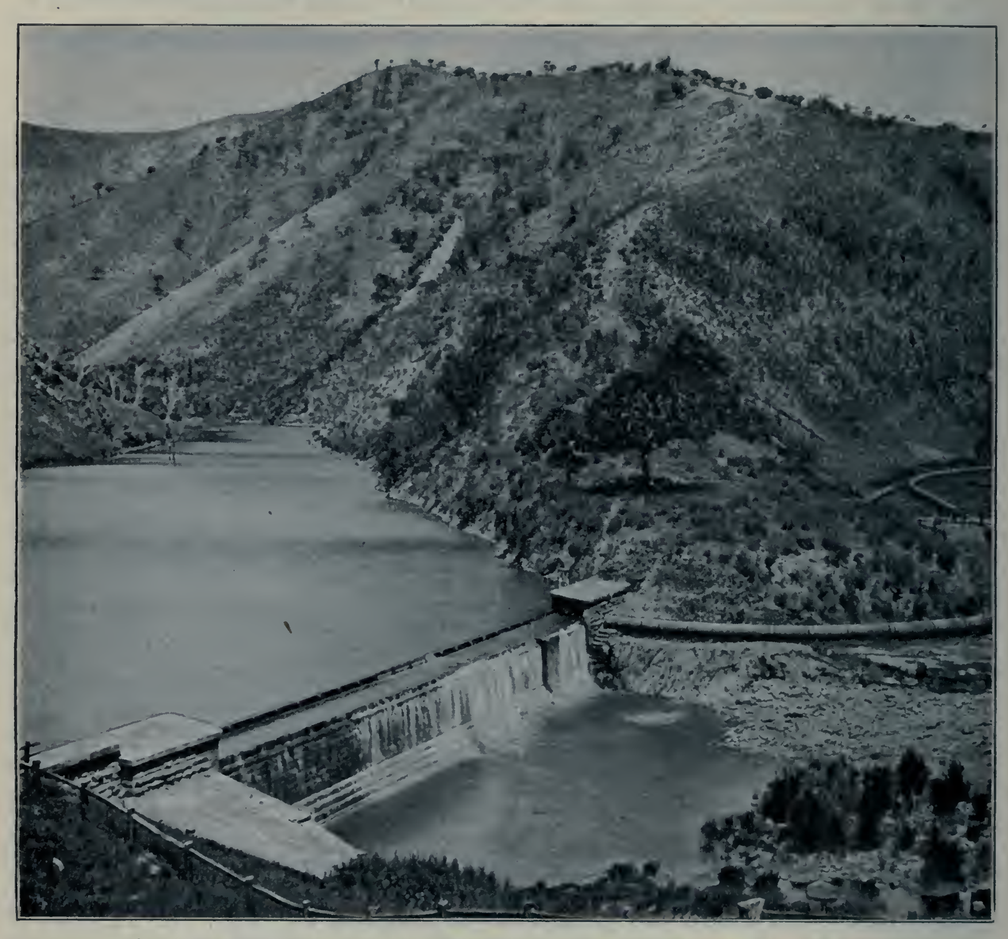
Im Juni beginnt die **Ernte**. An den Bächen werden ganze Zeltlager aufgeschlagen, um die Familien der Obstpflücker zu beherbergen. Manche kommen von weither, um in dem



Olivenpflanzung in Südkalifornien. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 116.

Fruchtlande guten Lohn und fröhliche Arbeit zu finden, darunter auch ziemlich viel Chinesen, die als die fleißigsten und genügsamsten Abernter gelten. Manche der Pflücker arbeiten im Tagelohn, andere im Akkord, meistens aber wird ein bestimmter Preis für jeden Korb gepflückten Obstes, geschnittener oder getrockneter Frucht bezahlt. Auf allen Straßen begegnet man hochbeladenen Wagen, die die frischen Früchte zum Bahnhofe und zur Dampferstation bringen; viele der größeren Besitzer haben ihre eigenen Eisenbahnwagen, die die Ware nach San Francisco bringen. Das für den Osten und das Ausland bestimmte Obst wird in großen Packhäusern (mit Eis) sorgfältig sortiert und gepackt, die minderwertige Frucht in die Trockendarren und Saftsiedereien gebracht. Die Obsternte dauert in Kalifornien fast das ganze Jahr hindurch; die meisten Obstzüchter haben kleinere Betriebe und müssen daher von fast allen Sorten etwas ziehen. Daneben gibt es auch Großunternehmer, deren Weinpflanzungen und Apfelsinenhaine viele Tausende von Hektaren bedecken. Diese Großzüchter senden ihre Früchte auf eigene Rechnung in die Welt, während die kleineren Obstbauer entweder nur den heimischen Markt versorgen oder Kooperativgesellschaften angehören, die für die Ausfuhr arbeiten. Kalifornisches Obst in getrocknetem, aber auch in frischem Zustande geht weit über die Grenzen

der Union hinaus und bürgert sich namentlich in Mittel- und Nordeuropa mehr und mehr ein. Kaliforniens Erfolge erregten übrigens in vielen anderen Teilen der Union rege Nachahmung, namentlich in den trockenen Gebieten des Westens, wie New Mexico und Arizona, deren Naturbedingungen in fast noch höherem Grade als Kaliforniens Klima auf den subtropischen Obstbau hinweisen.



Staudamm mit Röhrenleitung, Queensland. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 119.

Außer Kalifornien haben auch andere Teile des trockenen Far West die Segnungen der künstlichen Bewässerung erfahren. Es war kein anderer als der berühmte Mormonenführer Brigham Young, der zuerst den praktischen Beweis erbrachte, daß jene ausgedehnten wasserarmen Gebiete, die man bis dahin hatte brach liegen lassen, durch eine zweckmäßige Bewässerung für den Ackerbau gewonnen werden können. An die Bundesregierung trat die Irrigationsfrage so lange nicht heran, als der äußerste Westen längs dem Fuße des Felsengebirges der Besiedelung noch nicht erschlossen war, da ja das ganze Mississippital und der Osten des Landes sowie der Süden einer künstlichen Berieselung nicht bedürfen. Jetzt aber, wo die westwärts drängende Bevölkerung die wasserarmen Gebiete des Westens erreicht hat, ist die

Aufgabe der Bewässerung dem Kongreß geradezu aufgezwungen, der auch ohne Weigern an ihre Lösung herangetreten ist, indem er 10 Millionen Dollar dafür bewilligte. An der Bewässerungsfrage sind 16 Staaten beteiligt, sieben geradezu davon abhängig. Die in den Händen der Regierung befindlichen Ländereien, die sogenannten public lands, der Trockenzone schätzt man auf 600 Millionen Acres oder 1,5 Millionen qkm und glaubt, daß ein volles Sechzehntel davon durch Stauwerke (s. die Abbildung, S. 118) bewässert und dadurch für 15 Millionen Menschen Heimstätten gesichert werden können. Die Kosten hierfür sind zwar sehr hoch, werden aber sicherlich durch die Landverkäufe wieder einkommen. Schon in den drei Anfangsjahren 1901—1903 haben diese rund 50 Millionen Mark erbracht. Wichtig ist diese Angelegenheit auch dadurch, daß man zugleich die systematische Aufforstung der Ödländereien ins Auge faßt.

B. Subtropische Gebiete mit natürlicher Bewässerung (Feuchtländer).

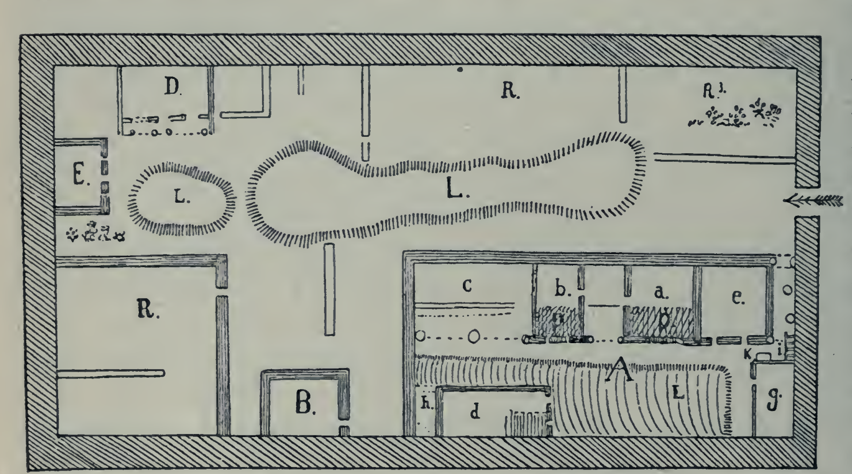
Unter den subtropischen Gebieten mit natürlicher Bewässerung ist China zweifellos das älteste und bedeutendste. Von hier aus ist der Pflanzenbau namentlich nach Korea und nach Japan übergegangen, von denen letzteres später vielfach seinen eigenen Weg gegangen ist.

a) China.

In China ist die Landwirtschaft durch uralte Überlieferungen und religiöse Grundsätze geheiligt und bildet auch heute noch wie ehedem die wichtigste und zugleich in höchsten Ehren stehende Beschäftigung der Einwohner. Sie glauben, daß Sinuny, der zweite mythische Kaiser, den Pflug erfunden und seine Untertanen in der Ausübung des Bodenbaues unterrichtet habe. Von anderen Kaisern wird erzählt, daß sie, um das Volk zum Landbau anzuspornen, selbst den Acker bestellt hätten. In den ältesten Zeiten war Grund und Boden Gemeingut Aller; jeder Mann im Alter von 20—30 Jahren konnte nach seinem Belieben Land in Anspruch nehmen. Seit der Hia-Dynastie aber (2207—1766 v. Chr.) verteilte der jeweilige Herrscher das Land an die angesehensten Familien, um sie dauernd an sein Haus zu fesseln. Außerdem wurden Felder an einzelne Bauern gegeben in Form von jedesmal 9 Quadraten, von denen das mittlere dem Staate verblieb und für diesen bebaut werden mußte, während die übrigen acht an ebensoviel Familien zur Bebauung überwiesen wurden („Kommunalfeldersystem"). Später wurden diese Quadrate Privateigentum der betreffenden Anbauer. Als dann im Laufe des christlichen Mittelalters die chinesische Landwirtschaft in schlimmen Verfall geraten war, zog die Ming-Dynastie (1368—1644) dadurch einen tüchtigeren Bauernstand groß, daß sie die umfangreichen Kronländereien an einzelne Familien verpachtete. Zugleich wurde bestimmt, daß, mit Ausnahme des Adels, jedermann seinen 100 Mou übersteigenden Grundbesitz gegen angemessene Entschädigung dem Staate überlassen müsse. Diesem steht somit das Eigentum an Grund und Boden zu; der jeweilige Inhaber kann nur das Nutzungsrecht veräußern, jedoch mit der Einschränkung, daß jeder Familie ein unverletzliches und unveräußerliches Erbgut von $^3/_4$ ha verbleiben muß. Dementsprechend ist in der Ebene das Land dermaßen parzelliert, daß der Besitzer von 6 ha als ein vermögender Mann gilt. Nur in hügeligen Gebieten gibt es größere Güter, gelegentlich bis 1800 ha.

Die Bearbeitung des Bodens geschieht mit Haue, Grabscheit und Rechen verschiedener Form („Gartenbau"); Pflug und Egge sind nur auf größeren Gütern im Gebrauch. Im

allgemeinen ist die Bewirtschaftung intensiv, die Benutzung des Bodens dermaßen ausgedehnt, daß Hügel vielfach eingeebnet, Berge terrassiert sind. In sehr sachverständiger und zweckmäßiger Weise wird Bewässerung und Düngung ausgeübt. Da man wenig Stallvieh hält, so muß man den Dungstoff meist anderweit aufbringen. Die Hauptarten davon sind Ölkuchen, menschliche Ausscheidungen, Wasserpflanzen, Asche, gebrannter Kalk und verfaulte Fische, meist in flüssiger Form angewendet. Die landwirtschaftlichen Geräte und Arbeitsweisen sind meist primitiv. Das Getreide wird durch Ausschlagen oder mit Dreschflegeln oder durch Austreten von Tieren entkörnt. Zum Mahlen von Getreide und zum Enthülsen dienen Mühlen und Stampfen, die durch Menschenhände, Büffel oder Wasser in Bewegung gesetzt werden. Die Hauptschwierigkeiten des chinesischen Landbaues werden durch Überschwemmungen der Flüsse, namentlich des sehr launischen Hoangho, und durch Trockenheit bereitet, wodurch nicht selten Mißwuchs und Hungersnot eintreten. Beide verderbliche Erscheinungen haben ihre Ursachen in der fast vollständigen Abholzung der Wälder und der Vernachlässigung der Forstwirtschaft.



Befestigter Bauernhof in Golien-tscho bei Tankarthing. (Nach K. Futterer, „Durch Asien".)

Die Benutzung des Bodens ist in manchen Teilen Chinas eine so ausgiebige, daß man nicht auf dem Lande, sondern in Kähnen und Booten auf dem Wasser wohnt. Anderwärts, namentlich in den Grenzgebieten gegen die Nomadenstämme, ist man gezwungen, kleine Festungen anzulegen, um sich gegen räuberische Überfälle zu schützen. Im Norden, gegen die Gobi hin, sind, nach K. Futterer, einzelne Höfe mit starken Schutzmauern versehen, und öfter haben sich mehrere Familien zusammengetan, ihre Wohnhäuser dicht nebeneinander gebaut und eine gemeinsame Schutzmauer errichtet. Auf der eingedruckten Abbildung bezeichnet A das Wohnhaus, a und b die Wohnräume, c den Stall, d den Vorratsraum, e die Küche, g einen offenen Stall, k einen Wasserbehälter aus Steinplatten, i eine auf das Dach gehende Leiter, p heizbare Lehmbänke (kang), B, D und E gedeckte Wohnhäuser, R ungedeckte, ummauerte Räume, L Lehmbänke, 1—1,5 m hoch.

b) Die tropischen Hochländer.

In das Bereich des subtropischen Pflanzenbaues gehören auch die Bergabhänge und Hochflächen der heißen Zone, welche höher als 1200—1500 m liegen und daher die eigentlichen tropischen Gewächse nicht mehr hervorzubringen vermögen. Größere Ausdehnung haben diese Gebilde nur in Süd- und Mittelamerika bis nach Mexiko hinauf, wo sie sogar die Haupt-

zentren der Bevölkerung tragen. Im allgemeinen bezeichnet man sie als tierra templada, aber je nach Höhenlage und Land heißen sie Sierra, Yunga, Puna oder auch Paramo. In Kolumbien versteht man, nach A. Hettner, darunter die von der Baumgrenze (3000 m) bis zum Rande des ewigen Eises reichenden Gebirgsgegenden, meist breite, sanft gewellte Flächen mit Längstälern von mäßiger Tiefe. In ihren unteren Teilen haben die Paramos einen natürlichen Pflanzenwuchs aus Sträuchern der Lorbeer= und Myrtenform mit immergrünen lederartigen Blättern. Weiter oben folgen dürre, niedrige, steife Gräser in Büschelform so= wie einzelne höhere Blütengewächse mit verholzten Stengeln, wie der agavenähnliche Kardon und die baumartige Frailejon. Etwas Wald und dichteres Gebüsch findet sich nur in den flachen Tälern. Von Kulturpflanzen steigen Kartoffeln, Erbsen, Gerste und gelegentlich Weizen bis zum unteren Paramo (3400 m) hinauf, in tiefern Lagen gedeihen außerdem die alt= indianischen Knollengewächse: Oka (Oxalis crenata), Melloco (Ullucus tuberosus) und Mashua (Tropaeolum tuberosum), sowie zahlreiche eingeführte Nutzpflanzen der subtropischen Zone. Das Hauptfuttergewächs ist die Luzerne.

In der Form der Bewirtschaftung unterscheidet man zwischen Haziendas und Estan= cias. Haziendas sind umfangreiche Besitzungen, oft von mehreren tausend Hektaren, auf denen man einige wenige Nutzgewächse zieht, die reichen Ertrag versprechen: Weizen und Kartoffeln im Hochlande, Zucker, Kaffee, Kakao, Reis und Tabak im Tieflande. Die Be= triebsweise ist meist primitiv wie in Spanien, das Getreide wird von Pferden ausgetreten. Der Besitzer wohnt in der Regel nicht auf der Hazienda, sondern in einer näheren oder weiter entfernten Stadt, wo er auch den Überschuß seiner Ernten zu Gelde macht. Die Ver= waltung der Hazienda führt der Mayordomo; unter ihm stehen die Arbeiter, teils in Geld bezahlte Tagelöhner (Peone), teils Pächter (Arrendatarios), die für ihre Gutsarbeit ein Stück Land erhalten. Beide stehen in starker Abhängigkeit von dem Besitzer, aus dessen Laden (Tienda) sie alle ihre Bedürfnisse entnehmen müssen. Estancias sind kleinere Bauerngüter oder selbständige Pachtungen, auf denen man die verschiedensten Gegenstände für den Eigen= bedarf gewinnt und etwas Vieh hält. Etwaige Überschüsse werden auf dem nächsten Markte abgesetzt. Die Betriebsform ist ganz primitiv, Hauptwerkzeug das große Waldmesser (machete). Etwas fortgeschrittenere Verhältnisse trifft man in Mexiko.

c) Die Neuländer der Subtropen.

Von den feuchten Neuländern der subtropischen Zone erfreut sich sicherlich der Süd= osten der Union der günstigsten Naturbedingungen und hat demgemäß eine rasche Ent= wickelung genommen. Als Hauptgebiet des Baumwollbaues übt er seit Jahrzehnten einen bestimmenden Einfluß auf die Weltwirtschaft aus. Langsamere Fortschritte haben die süd= hemisphärischen Vertreter dieser Gruppe gemacht. Das Land am Paraná und Paraguay, zweifellos das begabteste unter seinesgleichen, ist erst seit kurzer Zeit ernstlich für Pflanzenbau in Benutzung gekommen. Trotzdem erzeugt die argentinische Landwirtschaft jetzt auf rund 70,000 qkm bebauten Landes, wovon fast die Hälfte Weizenboden ist, unter klimatisch günstigen Bedingungen bereits höhere Werte als die Viehzucht auf der zwölfmal größeren Fläche, aber in der heutigen Ackerbauzone, welche die Provinzen Buenos Aires, Santa Fé, Cordoba und Entre Rios umfaßt, scheint ihre Ausdehnungsfähigkeit an der Grenze angelangt zu sein. Man wird sich also zur intensiven Bewirtschaftung wenden müssen, wenn man größere Mengen als bisher gewinnen will. Noch engere Grenzen sind dem Pflanzenbau mit

natürlicher Bewässerung in Südafrika und Australien gezogen, wo in geringer Entfernung von der Küste das Land unter Dürre und Regenmangel zu leiden beginnt und künstliche Befeuchtung nötig wird. Dagegen eignen sich diese Gebiete in vorzüglicher Weise für den Anbau von Wein und Südfrüchten. Insbesondere haben die südafrikanischen wie die australischen Weine wegen ihrer Güte überall Anerkennung gefunden. Etwa 65,000 Acres sind im Commonwealth of Australia mit Wein bepflanzt, der hier, wie auch vielfach in Frankreich und in Kalifornien, felderweise im Flachlande gezogen wird (s. die Abbildung, S. 123). Nur Tasmanien besitzt keinen Weinbau.

C. Einige Hauptgewächse der subtropischen Zone.

Unter den Kulturpflanzen der subtropischen Zone haben vor allen der Weizen und der Mais, der Wein und die Agrumen, das Opium und die Baumwolle eine außerordentliche Bedeutung erlangt, und ihre Jahreserzeugungen gehören nach Menge und Wert zu den größten Leistungen des Pflanzenbaues. Wenn auch einige dieser großartigen Nutzgewächse in die gemäßigte Zone eingedrungen sind, wie der Weizen und der Wein, so haben sie doch alle in den subtropischen Trockenländern ihre ursprüngliche Heimat und finden hier ihr bestes Gedeihen. Ein bemerkenswertes Kennzeichen für ihre Eigenart ist der Umstand, daß sie die Verpflanzung in die kälteren Gegenden leichter vertragen als in die heißfeuchten Gebiete der Erde; Wärme halten sie wohl in fast beliebigem Grade aus, nicht aber ein Übermaß von Feuchtigkeit, wie es eben den äquatorialen Gebieten der Erde eigentümlich ist. Weizen und Mais, Wein und Baumwolle sind Gegenstände der internationalen Statistik, ihre Jahresmengen sind daher ziemlich genau bekannt. In runden Zahlen bringt Weizen jährlich 955 Millionen hl, Mais 990 Millionen hl, Wein 90 Millionen hl und Baumwolle 3,75 Millionen Tonnen (15 Millionen Ballen); für die Agrumen und das Opium gibt es keine einigermaßen zutreffende Gesamtstatistik. Die drei ersten Kulturgewächse sind zu bekannt, als daß es nötig wäre, auf die Art ihres Anbaues hier einzugehen; wir besprechen daher bloß die Agrumen, die Baumwolle und das Opium.

a) Die Agrumen.

Der Anbau der Agrumen oder Aurantiazeen, mit welchem Namen die Orangen, Zitronen, Mandarinen, Limonen, Bergamotten u. s. w. zusammengefaßt werden, spielt die größte Rolle in Italien. Im Jahre 1901/02 machte Italiens Ernte an Orangen, Zitronen und Mandarinen die gewaltige Summe von 4430 Millionen Stück aus, die nach einer niedrigen Veranschlagung einen Wert von mindestens 1000 Millionen Mark darstellen und von etwa 22 Millionen Bäumen gewonnen wurden. Etwa drei Viertel des Gesamtertrages entfallen auf Sizilien, namentlich auf die Umgebung von Palermo, Partinicio, Carini, Messina und die Hänge des Ätna bis Catania; den Rest erzeugt man fast nur in den beiden südlichen Halbinseln, besonders in der Küstenebene von Reggio; die Produktion des übrigen Italien ist gegenüber Sizilien und Süditalien belanglos. Die besten Früchte liefern die Haine zu beiden Seiten von Messina. Eine Zeitlang schien es, als wenn die nordamerikanischen Pflanzungen den italienischen Abbruch tun würden, aber so weit ist es doch nicht gekommen, denn seit den 1880er Jahren hat sich Italiens Produktion vermehrt; nur sind die Preise für die Ausfuhr gedrückt worden. Während Frankreichs Jahresertrag an Agrumen sich auf etwa 2 Millionen Frank bewerten läßt und auf Korsika und das Departement Alpes

maritimes entfällt, ist die Erzeugung Spaniens viel größer, machte doch die Ausfuhr 1901 allein einen Wert von 46 Millionen Pesetas aus. Das Hauptgebiet Spaniens bilden die Umgebungen von Sevilla und Valencia sowie die balearischen Inseln, insbesondere Mallorca (Majorca), wo die Früchte am frühesten in Europa reif werden. Berühmt ist namentlich das Sollertal im Norden der Insel, das, von hohen Bergen eingerahmt, ein richtiges Treibhaus darstellt. Leider sind die meisten Bäume von einer Krankheit befallen worden, die auch in Sardinien auftritt und dort als Secco bezeichnet wird. Fast ganz Portugal eignet sich für den Anbau der Agrumen, aber während man neuerdings die Pommeranzen vernachlässigt, wendet man sich hauptsächlich den Zitronen zu, die in besonderer Güte in der Umgebung von Lissabon gedeihen. In den übrigen Mittelmeerländern fehlen die Agrumen nirgends, aber



Weinernte in Victoria, Australien. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 122.

jedes derselben könnte weit mehr leisten, als es wirklich tut. Lebhafte Anstrengungen zur Förderung dieses Betriebes macht man nur in Algerien und in Syrien.

Auf ihrer Wanderung nach dem Westen benutzten die Agrumen die westlich von Portugal gelegenen Azoren als Hauptstation, die die besten Orangen hervorbringen sollen und viel davon ausführen. Die erste Anbaustelle der Neuen Welt liegt auf den Bahamas, die besonders die benachbarte Union damit versorgen. In dieser hat man sich seit dem Bürgerkriege lebhafter als vorher mit der Kultur der Aurantiazeen befaßt und besonders in Florida und in Südkalifornien (Teil II, S. 116) umfangreiche Pflanzungen angelegt (s. die farbige Tafel Teil II, S. 104), die bereits im Jahre 1890: 190,555 Acres (76,222 ha) bedeckten, sich aber vorzugsweise auf Orangen beziehen, die in der Union sehr viel verbraucht werden. Florida, dessen Jahresernte auf rund 340 Millionen Stück angegeben wird, leidet, wie der ganze Süden der Union, unter gelegentlichen scharfen Frösten, die schweren Schaden anzurichten vermögen; der schlimmste ereignete sich im Jahre 1894. Vorzüglich geeignet ist das südliche Kalifornien, Mittelpunkt los Angeles, dessen hervorragende Leistungen neuerdings in einigen

Staaten des Westens, wie New Mexico und Arizona, Nachahmung gefunden haben. Die Pflanzungen von Fruchtbäumen werden in der Union auf regelmäßige Weise angelegt und sorgsam gepflegt. Unter den übrigen Ländern Amerikas haben namentlich Mexiko und die La Plata-Staaten diesem Betrieb eine große Aufmerksamkeit geschenkt, ohne aber mehr zu tun, als das Landesbedürfnis erfordert. In der Südsee nimmt Tahiti den ersten Rang ein; es besitzt etwa 50,000 Orangebäume. Zu noch größerer Ausdehnung gelangte der Anbau von Orangen in Neusüdwales und Queensland, derart, daß aus Neusüdwales 1900 für 1,84 Millionen Mark ausgeführt wurden. In Ostasien ist die Orange ebenfalls weit verbreitet, doch dient sie fast ausschließlich dem eigenen Bedarf. Besonders reich daran soll China, die Urheimat der Citrusarten, an diesen Früchten sein.

b) Die Baumwolle.

Die Baumwolle, eine bald stauden-, bald baumartige Pflanze, von der man fünf Hauptarten und zahlreiche Kulturformen unterscheidet, gehört zu den ältesten und am weitesten verbreiteten Kulturgewächsen. Die fünf Hauptarten sind die Sea Island-Baumwolle, Gossypium barbadense (s. die Abbild., Teil I, S. 220), die Perubaumwolle, G. religiosum, die amerikanische Upland, G. hirsutum, die indische Baumwolle, G. herbaceum, und die baumartige Baumwolle, G. arboreum, die sich voneinander durch Höhe des Wuchses, Gestaltung der Blätter und Blüten und Güte der Fasern unterscheiden. Von ihrer Kulturheimat Indien, wo sie seit mindestens 3000 Jahren angebaut wird, hat sich die Baumwolle in vorchristlicher Zeit nach Turkestan und Vorderasien, während des Mittelalters teilweise durch Vermittelung der Araber, nach Afrika und Südeuropa sowie nach Ost- und Südostasien, im Laufe der Neuzeit über die ganze Erde innerhalb der wärmeren Regionen verbreitet; doch war ihr Anbau in Altamerika selbständig entwickelt worden. Eine jährliche Gesamternte kann man mindestens zu 15 Millionen Ballen von 500 Pfund oder zu 3750 Millionen kg veranschlagen; davon entfallen reichlich zwei Drittel auf den Südosten der Union, in den Rest teilen sich Indien und das übrige Südostasien, Turkestan, Ägypten und Peru; von geringer Bedeutung sind Mittelamerika, Brasilien, Vorderasien und das tropische Afrika. In Westindien, Südeuropa und Australien ist der Anbau fast erloschen.

Das klassische Gebiet der Baumwollkultur ist die Union; hier erzielt man nach Güte und Menge die höchsten Erträge; hier hat man die meisten Spielarten (gegen 600) und den besten Schutz gegen tierische und pflanzliche Schädlinge entwickelt; von hier aus sind die älteren Anbaugebiete, wie Indien, Turkestan und Ägypten, in nachhaltiger Weise beeinflußt worden. Da die Baumwolle ein „Kind der Sonne" ist und einen mittelschweren Boden bevorzugt, ist sie sowohl von den kühleren als auch von den heißfeuchten Gegenden der Erde ausgeschlossen; nirgends überschreitet sie den 40. Parallel, befindet sich aber sehr wohl in den warmtrockenen Klimaten unter der Voraussetzung, daß ihr die nötige Feuchtigkeit künstlich zugeführt wird. Frost kann sie in keinem ihrer Wachstumsstadien vertragen. In der Union beginnt man mit der Zurichtung der Felder, die man in ähnlicher Weise behandelt wie bei uns die Kartoffeläcker, Ende März oder Anfang April. In die aufgeschichteten Reihen, die etwa 135 cm voneinander entfernt sind, streut man die Samen mit der Hand oder mittels Maschinen in gewissen Abständen, etwa jedesmal 10 Körner, und deckt sie lose mit Erdreich zu. Etwa zehn Tage nach der Aussaat erscheinen die jungen Pflänzchen, welche, mit zwei Blättern aus der Erde tretend, jungen Bohnen ähneln. Nachdem sie eine kräftige Pfahlwurzel getrieben

und rasch eine Höhe von 5—8 cm erreicht haben, erscheint das dritte Blatt. Nun werden die überflüssigen Pflänzchen entfernt und die kräftigsten in einem mittleren Abstande von etwa 40 cm stehen gelassen („Ausdünnung“). Zugleich wird das Unkraut beseitigt und ein fortwährender Kampf gegen das Heer der Schädlinge geführt, unter denen der sogenannte Cottonwurm (Aletia xylina) und der Bollwurm (Heliothis armigera) die bekanntesten und gefürchtetsten sind; der erstere richtet seine Zerstörung vornehmlich gegen die Blätter, der andere greift vor allem die Knospen an und vernichtet somit jegliche Aussicht auf Ertrag.



Reife Baumwollkapsel der Uplandsorte in natürlicher Größe. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 126.

Etwa zwei Monate nach der Aussaat, also im Juni, beginnen die Pflanzen zu blühen. Morgens früh brechen die Knospen auf, und gegen Mittag sind die Blüten voll entwickelt, entweder rein weiß (Upland) oder gelblich (Sea Island); nachmittags zeigen sie rötliche Streifen, am nächsten Morgen sind sie fleischfarbig; gegen Mittag aber verwelken sie und fallen rasch ab. Da nicht alle Blüten zu gleicher Zeit treiben, so vergehen von Anfang der Blüte bis zur Reife noch 2—3 Monate. Zur Zeit der Blüte bieten die Baumwollfelder einen reizvollen Anblick dar und sehen wie wohlgepflegte Blumengärten aus. Die zarten Stauden stehen in schnurgeraden, durch tiefe Furchen getrennten Reihen nebeneinander und sind etwas über 1 m hoch. Zwischen den großen, handförmigen Blättern sieht man weiße, schneeige Blumen mit offenen Kelchen, die später ein rötliches Kolorit annehmen und dadurch in das anmutige Bild eine gewisse Lebhaftigkeit bringen. Aus den abgeblüten

Knospen entstehen die Kapseln, welche bei guter Pflege die Größe eines Hühnereies erreichen, und deren jede Staude ein Dutzend bis zu einem Schock trägt. Sind sie zur Reife gelangt, so lösen sich ihre mit einer Art Gummi verschlossenen Nähte auf, die geschmeidigen Klappen rollen mehr oder weniger rückwärts, die Fasern blähen sich auf (s. die Abbildung S. 125), und die Ernte kann beginnen. Arbeiter mit Säcken, an einem Tragriemen um die Schulter befestigt, bewegen sich zwischen den Reihen der Stauden hin, pflücken die Flocken mit der Hand ab und sammeln sie in ihren Behältern (s. die beigeheftete farbige Tafel „Baumwollernte in den südlichen Vereinigten Staaten"). Versuche, diese langwierige und kostspielige Arbeit mit Maschinen auszuführen, sind bisher ergebnislos verlaufen. Aus den Säcken werden die aufgesammelten Fasern in Körbe und von da in Kastenwagen geschüttet, die sie zu den Entsamungsmaschinen („Gins") schaffen. Diese trennen in kurzer Zeit die Samen von den anhaftenden Fasern, die nun sofort zu Ballen von durchschnittlich 500 Pfund (in Indien zu 400 Pfund, in Ägypten zu 780 Pfund) zusammengepreßt, mit grobem Rapper umhüllt und mit Eisenbändern verschnürt werden. Die Ballen selbst gelangen entweder in die Spinnereien der Union oder in die Ausfuhrhäfen, unter denen New Orleans und Galveston in erster Reihe stehen. Hier werden sie in der Regel einer zweiten und stärkeren Pressung unterzogen, weil die Schiffsfracht nach Maßgabe des benutzten Raumes berechnet wird.

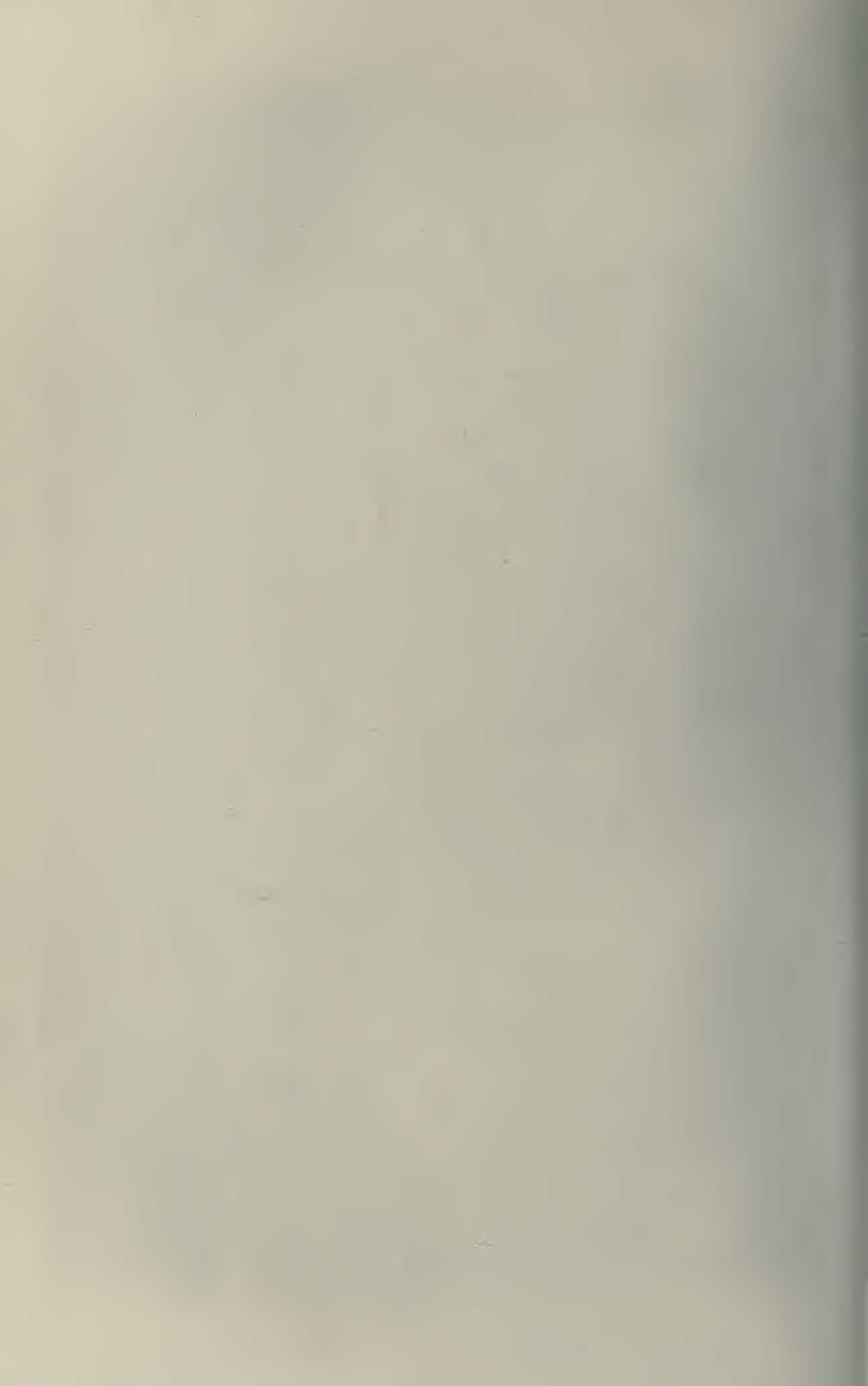
Mit den Samen, die etwa zwei Drittel des Gesamtgewichts ausmachen, wußte man lange Zeit nichts anzufangen und betrachtete sie als eine Erschwerung des Betriebes. Später benutzte man sie als Dünger, aber schon seit einigen Jahrzehnten weiß man sie sehr zu schätzen, denn ausgepreßt liefern sie große Massen eines guten Öles, das den verschiedensten Zwecken dient und unter anderem auch das Olivenöl ersetzt. Die Preßrückstände wiederum werden zur Düngung wie zu Viehfutter verwendet. So sind es wie in vielen anderen Fällen auch bei der Baumwollkultur die sogenannten Nebenprodukte, die eine wichtige Rolle spielen und neuerdings, namentlich in Zeiten niedriger Baumwollpreise, den Anbau noch lohnend erscheinen lassen. Im allgemeinen befinden sich die Baumwollpflanzer in einer keineswegs glänzenden Lage, weil die Preise bis in die jüngste Zeit sehr niedrig waren. Seitdem sie aber zu steigen anfangen sowie im Zusammenhang mit dem wachsenden Eigenverbrauch in den Anbauländern, namentlich in der Union, hat die europäischen Industriekreise die berechtigte Besorgnis ergriffen, es möchte ihnen an dem nötigen Spinnstoff fehlen. Daher mehren sich die Bemühungen, den Baumwollbau, namentlich im tropischen Afrika, dessen Naturverhältnisse im allgemeinen dafür geeignet erscheinen, weiter auszudehnen und in systematischer Weise zu betreiben. In Deutschland hat namentlich das Kolonialwirtschaftliche Komitee in Berlin seit einigen Jahren in zielbewußter Weise Anstrengungen gemacht und in Togo bereits einen gewissen Erfolg erzielt. Diese und andere Bestrebungen beruhen auf der richtigen Erkenntnis, daß die Bedeutung der Baumwollfaser für das Völker- und Wirtschaftsleben außerordentlich groß ist und in ihrer Tragweite kaum überschätzt werden kann.

c) Der Mohn.

Der Mohn (Papaver somniferum) enthält in seinen unreifen Samenkapseln einen dicklichen Saft, der, zu Opium verarbeitet, als Heilmittel, in überwiegendem Maß aber als narkotisches Betäubungsmittel dient. Das Opiumrauchen scheint erst im 17. Jahrhundert aufgekommen zu sein und hat seitdem, namentlich in Ostasien, einen großen Umfang angenommen. In China wurde das erste Verbot dagegen im Jahre 1729 erlassen, hatte aber ebensowenig



Baumwollernte in den südlichen Vereinigten Staaten.



Erfolg wie die aus etwas früherer Zeit stammenden Maßregeln gegen den Tabak, nur mit dem Unterschiede, daß sich der Genuß wie der Anbau von Mohn zu narkotischen Zwecken innerhalb bestimmter Grenzen hält, während der harmlosere Tabak über die ganze bewohnte Erde Verbreitung gefunden hat. Die Hauptländer des Mohnbaues sind Kleinasien, Persien, Indien und China; in zweiter Linie kommen Ägypten und die europäische Türkei in Betracht. Die Türkei liefert vorzugsweise das Opium für medizinische und chemisch-technische Zwecke, weil es den größten Gehalt an Morphium hat. In Kleinasien sind alle Wilajete am Mohnbau beteiligt; die beste Sorte liefern, nach A. E. Vogel, die nordwestlichen Teile (Bogaditsch, Balikesri, Kyrgagatsch, Kutahia, Karahissar u. a.). Zur Gewinnung des Opiums werden die



Opiumbereitung in Indien. (Nach einem Holzschnitt.)

unreifen Mohnkapseln in den Mittagsstunden mit der Spitze eines Messers, in der Regel senkrecht zur Längsachse der Frucht, in einer geschlossenen Kreislinie geritzt (s. die Abbild., Teil II, S. 113). Der aus der Wunde austretende weiße, rahmartige Saft stockt rasch an der Luft und nimmt eine gelbrötliche Farbe an. Am folgenden Morgen wird er mit dem Messer vorsichtig abgelöst und auf ein Mohnblatt abgestrichen. Ist eine größere Masse vorhanden, so knetet man daraus einen kuchenförmigen Klumpen und schlägt ihn behutsam in ein Mohnblatt ein. Die Masse der fertigen Opiumkuchen, deren Gewicht höchstens 700 g ausmacht, ist in frischem Zustande weich, knetbar, im Inneren noch feucht, zähe und klebrig, gelbbraun. Ausgetrocknet wird sie hart, dunkelrotbraun, von starkem, narkotischem Geruch und scharfbitterem Geschmack. Die getrockneten Opiumkuchen (s. die obenstehende Abbildung) werden in kleine Säcke und diese in Körbe verpackt und so nach den Stapelplätzen gebracht, hauptsächlich nach Smyrna. Erzeugung, Ausfuhr und Preis des Opiums unterliegen außerordentlichen Schwankungen, da der Ertrag der Kapseln an Milchsaft nach den Jahrgängen sehr ungleich ist. Durchschnittlich gewinnt man in Kleinasien 400,000 kg davon. Unbekannt, aber recht ansehnlich ist die Opiumerzeugung Persiens, namentlich der Gegenden von Ispahan

und Jesd. Ein großer Teil davon wird im Lande selbst verbraucht, der Rest nach dem türkischen Asien, nach England und China ausgeführt.

Das Hauptgebiet der indischen Opiumbereitung sind die Gegenden am mittleren Ganges: Bihar und Benares, wo sich über eine Million Landleute mit Mohnbau beschäftigen; von geringerer Bedeutung sind Malva, das Pandschab, Berar, Nepal u. a. In Bengalen ist die Opiumgewinnung Monopol der britischen Regierung, deren Beamte sämtliche Vorgänge von der Pflanzung des Mohns bis zur Ablieferung des fertigen Rohproduktes aufs strengste überwachen. Die indische Behandlung weicht in manchen Stücken von der kleinasiatischen ab. Die indischen Bauern sammeln den Milchsaft in irdenen Gefäßen. In den Regierungsfaktoreien macht man daraus Kugeln von etwa 15 cm Durchmesser und 1,5 kg Gewicht, die auf Hürden getrocknet und in Kisten zur Ausfuhr nach China verpackt werden. Das Opiummonopol soll der Regierung des britischen Indien früher einen Reinertrag bis zu 160 Millionen Mark gebracht haben; in neuester Zeit hat aber die Ausfuhr nach China beträchtlich nachgelassen, da die chinesische Eigenerzeugung stark gesteigert worden ist. Die indische Regierung sucht sich daher an den Chinesen schadlos zu halten, die außerhalb des „himmlischen Reiches", z. B. in Singapur und auf Formosa, leben.

---

5. Die tropische Landbauzone.

A. Allgemeines.

Die tropische Zone stellt gewissermaßen ideale Naturbedingungen für den Pflanzenbau; in klimatischer Beziehung wenigstens vereinigt sie die zwei Hauptvoraussetzungen, welche die gemäßigte und die subtropische nur geteilt besitzen. Wie die gemäßigte Zone verfügte sie über ausreichenden, vielfach sogar reichlichen Wasservorrat und bedarf daher keiner künstlichen Berieselung der Felder; mit der subtropischen teilt sie den Vorzug beständiger Wärme, so daß von diesem Standpunkt aus keine Unterbrechung des Anbaues stattzufinden braucht. Was ihr dagegen fehlt, das ist die Möglichkeit einer andauernden und angestrengten Arbeit im Freien, die für die gemäßigten Gebiete so wichtig ist. Wird so durch die übermäßige Sonnenwirkung die Arbeitszeit auf wenige Stunden des Tages verkürzt, so kommt noch der Umstand hinzu, daß in den Tropen Tag- und Nachtgleiche herrscht und die Tätigkeit auf den Feldern weder morgens vor sechs Uhr noch abends nach sechs Uhr gestattet, denn der Landbau bleibt unter allen Umständen auf die natürliche Beleuchtung angewiesen und steht darin im Nachteil gegen andere große Wirtschaftszweige, die ihre Arbeitszeit durch künstliches Licht verlängern oder überhaupt nach Belieben und Bedarf gestalten können. Bei einem Vergleich der drei Hauptzonen stellt sich also heraus, daß bei keiner die Naturbedingungen alle günstig sind, sondern jeder eine wichtige und unentbehrliche fehlt. Vielleicht aber fällt der Hauptnachteil der Tropen bezüglich der Möglichkeit langer, angestrengter Arbeit im Freien und die Tagesdauer mindestens ebenso schwer, wenn nicht schwerer ins Gewicht als der Wärmemangel der gemäßigten und die Wasserknappheit der subtropischen Zone, denn nicht sowohl die Natur, als vielmehr die Arbeit des Menschen ist es, welche die Kultur schafft, welcher Art diese auch sein und wie günstige Bedingungen jene auch bieten mag. Ein wesentlicher Vorteil der Tropen liegt allerdings darin, daß die Düngerfrage, die dem Landwirte der gemäßigten Zone so viel Mühe und Kosten bereitet, den Tropenpflanzer wenig oder gar nicht beschwert, namentlich wenn er

in der Lage ist, Urwaldboden, in dem die Kraft von Jahrtausenden aufgespeichert liegt, für seine Felder zu benutzen. Seine erste Aufgabe besteht dann darin, den Urwald zu beseitigen und den Boden zu klären, eine Arbeit, die sich ungefähr auf dieselbe Weise vollzieht, wie sie Teil II, S. 97 geschildert wurde und durch das untenstehende Bild erläutert wird. Demgegenüber besteht ein wesentlicher Nachteil der Tropen für den Pflanzenbau darin, daß gewisse Naturerscheinungen, wie Stürme, Regengüsse und Gewitter, größere Zerstörungen anrichten als anderswo. Viele Teile sind sehr reich an Vulkanen und leiden von ihren Ausbrüchen. Die üppig wuchernde Pflanzenwelt erschwert die Arbeit des Landmannes, wie die überreiche Tierwelt sein Dasein und sein Eigentum bedroht und schädigt.



Klären des Urwaldes auf Sumatra. (Nach Photographie.)

Die Tropen im herkömmlichen Sinne stellen keineswegs ein einheitliches Naturgebiet dar. Einmal finden sich darin Bodenerhebungen verschiedener Höhe, durch die die Wärmeverhältnisse örtliche Veränderungen von so einschneidender Wirkung erfahren, daß gewisse Teile nicht nur der subtropischen oder gemäßigten Region angehören, sondern sogar wegen allzu großer Kälte unbebaubar oder selbst mit Schnee und Eis bedeckt sind, wie das z. B. im westlichen Amerika und in Zentralafrika der Fall ist. Das tropische Asien ist zwar frei von vereisten Gebieten, aber es gibt doch auch ausgedehnte Stellen, wo die Wärme nicht ausreicht, um die dieser Zone eigentümlichen Nutzgewächse fortkommen zu lassen. Neben der Mannigfaltigkeit der Bodengestaltung kommt als zweiter, nicht minder einflußreicher Faktor die Verschiedenheit der Regenverteilung in Betracht. In dieser Beziehung haben wir im allgemeinen zwei Fälle zu beachten; entweder fallen die Niederschläge fast das ganze Jahr hindurch in ausreichender Menge, um die Kulturgewächse gedeihen zu lassen, oder es herrscht eine ausgesprochene, mit Regelmäßigkeit wiederkehrende Trockenzeit von mehreren Monaten Länge.

Während im ersteren Falle die Pflanzung an keine bestimmte Zeit gebunden ist, tritt im zweiten eine Unterbrechung ein, die unserem Winter entspricht, und die Aussaat kann wie bei uns nur zu einer gewissen Zeit stattfinden. Die Ursache dieser Erscheinung kann wieder eine doppelte sein; entweder liegt sie in dem Vorherrschen der Monsunregen, wie es im Gebiete des Indischen Ozeans und in Ostasien bis nach Japan hinauf der Fall ist, oder sie wird durch Zenitalregen hervorgerufen, die in schärfster Weise in Afrika, weniger scharf in Amerika zum Ausdrucke kommen. Da nun die Regen, mögen sie von den Monsunwinden oder den Zenitständen der Sonne abhängen, örtlich zu verschiedener Zeit und in verschiedener Stärke auftreten, so gestalten sich die landwirtschaftlichen Verhältnisse keineswegs in einheitlicher Weise, sondern nehmen je nach den einzelnen Gebieten einen besonderen Charakter an. Aus diesen Gründen sind die Tropen ein weniger einheitliches Landbaugebiet als die gemäßigte und subtropische Zone, ganz abgesehen davon, daß sie räumlich viel weniger geschlossen auftreten als diese, sondern eigentlich, nach den Erdteilen, in scharf voneinander getrennte Gebiete zerfallen, die Jahrtausende hindurch teilweise keine Beziehungen zueinander hatten. Nur im Bereiche des Indischen und teilweise des Großen Ozeans haben die Tropenbewohner die gegenseitigen Verbindungen und Berührungen aus eigener Kraft hergestellt; in allen übrigen Fällen aber geschah es erst durch die Einwirkung der Araber und namentlich der Europäer.

Schließlich spielte in diese Verhältnisse auch die Geschichte hinein, denn wie in den beiden anderen Zonen haben wir auch in der tropischen zwischen alten Kulturgebieten und Neuländern zu unterscheiden; nur tritt hier der Gegensatz zwischen beiden mit besonderer Schärfe hervor. Das Ursprungsland der tropischen Landwirtschaft als eines ansässigen Wirtschaftsbetriebes ist zweifellos Indien; von da aus verbreitete sie sich nach Osten und Südosten, also nach Hinterindien und Südchina sowie nach dem Indischen Archipel. Hier entstand ein sekundäres Zentrum, teilweise mit eigenartigen Gewächsen. Viel schwächer waren die Anregungen, die von Indien und den Inseln nach Afrika ausgingen; immerhin waren sie tätig und lassen sich sowohl auf den Inseln als auf der Küste Ostafrikas mit Bestimmtheit nachweisen; der Anbau des Reises, der Baumwolle und der Kokospalme sind sicherlich auf diese Weise nach dem schwarzen Erdteile gelangt. Im Gegensatze zu dem Bereiche des Indischen Ozeans blieben alle übrigen Tropengebiete, also die betreffenden Teile Australiens, Afrikas und Amerikas, Jahrtausende hindurch von der Kultur unberührt; dies gilt auch von der altamerikanischen Landwirtschaft, denn diese ist keine tropische, sondern eine subtropische gewesen. Alle diese Gebiete sind erst in den letzten Jahrhunderten und nur stellenweise in landwirtschaftliche Benutzung genommen worden, und wenn man etwa von Cuba absieht, so vermag keines der tropischen Neuländer auch nur entfernt den Vergleich mit den Gebieten primärer oder sekundärer Kultur dieses Himmelsstriches auszuhalten.

B. Die wichtigeren Tropengebiete.

a) Indien.

Die Halbinsel Vorderindien ist nur teilweise den echten Tropen zuzurechnen. Denn das ganze Indusgebiet gehört in die subtropische Landbauzone; es ist im wesentlichen ein Steppen- und Wüstenland, der trockenste und heißeste Abschnitt der ganzen Halbinsel, weil die den Sommerregen bringenden Monsunwinde ihn nicht erreichen. Auch die Gangesniederung kann nicht schlechthin als echt tropisch gelten, wenigstens nicht in ihren nordwestlichen Teilen, die noch

sehr unter Trockenheit leiden und nur mittels ausgiebiger künstlicher Bewässerung Erträge hervorbringen. Weiter nach Osten zu nehmen allerdings die Regenmengen zu, und dementsprechend gestaltet sich auch der Pflanzenwuchs nach dem Bilde, das wir tropisch nennen.

Im allgemeinen hat man auf Grund des Temperaturganges und der Regenverteilung in Indien, nach J. Hann, drei Jahreszeiten zu unterscheiden: die kühle, die heiße und die regnerische. Die kühle Jahreszeit dauert vom Ende der Regen im Oktober bis zum Februar oder März, wobei die Temperatur beträchtlich sinkt und im Gangesdelta gegen Ende dieser Periode etwa 19° C., weiter westlich aber etwa 16° C., im Pandschab nur 13° C. durchschnittlich ausmacht. Im März beginnt die Wärme zu steigen und entsprechend der Bewegung der Sonne von Süden nach Norden vorzurücken. Die Steigerung der Temperatur vom April zum Mai ist am größten im Pandschab; hier liegt im Juni auch die Stelle höchster Erwärmung, während im Südosten, z. B. bei Nagpur, die Wärme bereits zu fallen beginnt. Im Dekhan, wo die Regen früher anfangen und stark und anhaltend sind, sinkt sie schon im Mai und Juni rasch und bleibt von Juli bis September ganz gleichmäßig. Nur im Nordwesten herrscht noch große Hitze. Dauer und Grenzen der nun folgenden Regenzeit sind in den einzelnen Teilen Indiens sehr verschieden. Ihr Beginn ist von dem Auftreten des Sommer- oder Südwestmonsuns abhängig, der im allgemeinen viel stärker ist als der Winter- oder Nordostmonsun. Die Monsunregen beginnen im äußersten Süden Indiens sowie in Ceylon und Birma in der letzten Woche des Mai. Sie rücken längs der Küste rasch vor und erreichen Bombay in der ersten und Kalkutta in der letzten Woche des Juni. Im Inneren dagegen schreiten sie langsamer nordwärts, weil dieser stärker erwärmt ist als die Küsten. Die Annäherung der Regen wird hier zunächst durch eine plötzliche und rasche Zunahme des Wasserdampfgehalts der Luft angedeutet, bis schließlich irgend eine Ursache einen Teil der Luft in aufsteigende Bewegung setzt und damit die Regen beginnen und sich fortsetzen, bis mit dem Eintritte des Herbstäquinoktiums die Wärme rasch sinkt; dann wird der Monsun schwach und erstirbt gegen Ende September. Um die Mitte Oktober hören auch die Regen auf. In Nordindien, außerhalb des Wendekreises, tritt im Winter eine zweite kleine Regenzeit ein, die für die Wintersaaten von größter Wichtigkeit ist, an Menge aber hinter den sommerlichen Güssen zurückbleibt, und von Nordwesten kommend beginnen die Winterregen Ende Dezember und enden im März. Bemerkenswert ist schließlich der Unterschied zwischen der Ost- und Westküste. Die Ostküste hat bis gegen 20° nördl. Breite hinauf vorwiegend Herbstregen beim Wiedereintritt des Nordostmonsuns, die, mit diesem südwärts vorschreitend, Bimlipatam im Oktober, Madras im November und Batticaloa im Dezember erreichen. Daher hat die Ostküste auch andere Feldbauzeiten als das übrige Indien, in dem die Winterkulturen vorherrschen. An der Westküste und an den Westghâts dagegen setzen die Regen mit voller Stärke im Juli ein. Im Inneren der Halbinsel sind Juli und August die Hauptregenmonate; von November bis Mai herrscht große Trockenheit.

Nach den verschiedenen Landesteilen wie nach den einzelnen Jahren unterliegt die jährliche Regenmenge in Indien sehr großen Schwankungen; im Mittel bewegt sie sich nach den einzelnen Landesteilen zwischen 3580 und 230 mm; am stärksten ist sie im Westen, in Niederbengalen und Assam, am schwächsten im Nordwesten und hier natürlich für den Landbau durchaus ungenügend. Aber auch da, wo sie dessen Ansprüchen durchschnittlich genügt, wechselt sie von Jahr zu Jahr in beträchtlichem Maße, weil der regenbringende Monsun sich mitunter um Wochen verspätet, mitunter in geringer Stärke auftritt und in vereinzelten Fällen nur eine ganz schwache Wirkung ausübt. Nach diesen Schwankungen aber richten sich die

Ernten und bewegen sich daher zwischen ausreichender Fülle und fast vollständigem Ausfall, der dann Hungersnot im Gefolge hat. Entsprechend den Regenverhältnissen lassen sich beim Ackerbau, mit dem sich drei Viertel der Gesamtbevölkerung beschäftigen, für den größten Teil Indiens zwei Hauptperioden unterscheiden. Die eine, Kharif genannt, reicht mit Aussaat und Ernte von Juni bis Oktober und ist bezüglich der Aussaat vom Eintritt des Monsuns abhängig; die andere, „Rabi" genannt und mit dem Ende des Monsuns beginnend, erstreckt sich von August bis Januar oder März. Hirse und Gemüse sind Kharif, Weizen, Gerste, Leinsaat und alle Futterkräuter Rabi, andere, wie Reis, Baumwolle und Zuckerrohr, sind nicht unbedingt an diese landwirtschaftlichen Perioden gebunden, richten sich aber doch meist danach. Die Betriebsart des indischen Landwirtes ist vielfach noch sehr primitiv, die Bestellung flüchtig, die Pflege namentlich der Handelsgewächse nicht immer sorgfältig genug, wenn auch anerkannt werden muß, daß seitens einzelner Pflanzer wie der Behörden manches zur Besserung und Hebung der Landwirtschaft getan worden ist; unter anderem hat man Fachschulen eingerichtet und Versuchsstationen, nach Art der amerikanischen, ins Leben gerufen. Die größten Fortschritte hat man wohl in Ceylon gemacht, wo vorzugsweise für die Ausfuhr gearbeitet wird. Besonders erwähnenswert sind die Erweiterungen der Bewässerungsanlagen, die namentlich das Pandschab, das Gangesgebiet sowie die Landschaften an den Flüssen Kaweri, Kistna und Godaweri betreffen. Von dem offiziell aufgenommenen Lande, 2,184,440 qkm, wurden im Jahre 1901: 793,260 qkm (36 Prozent) bebaut, wovon 120,240 qkm bewässerbar waren. Das Brachland betrug in diesem Jahre 154,880 qkm, und die kulturfähige, aber unbebaute Fläche wurde zu 429,320 qkm (20 Prozent) angegeben, wozu jedoch auch das Brachland in den Nordwestprovinzen und Audh gerechnet wurde. Als vollkommen unkultivierbares Land wurden 542,200 qkm (25 Prozent) bezeichnet.

In dem Etatsjahre 1899/1900 war die angebaute Gesamtfläche etwas größer als im Jahre 1901/1902 und machte 823,250 qkm aus; die größten Anteile daran hatten Bengalen mit 32 Prozent, die Nordwestprovinzen mit 14 Prozent, Madras mit 13 Prozent, die Zentralprovinzen fast 8 Prozent, Bombay 9 Prozent und Pandschab mit fast 8 Prozent. Die Hauptfrüchte Indiens bilden die Getreidearten, die vier Fünftel der Anbaufläche in Anspruch nehmen; unter diesen spielt Reis die Hauptrolle, der 36 Prozent des ganzen Kulturareals bedeckt und in Bengalen vorherrscht, während auf Weizen (Pandschab und Nordwestprovinzen) nur 8 Prozent entfallen. Andere wichtige Gegenstände der indischen Landwirtschaft sind Ölsaat, reichlich 5 Prozent, und Baumwolle, fast 4 Prozent, hinter denen Zuckerrohr, Jute und Indigo weit zurückstehen und fast nur eine örtliche Bedeutung haben. Die Hauptgebiete des Zuckerrohrs, das im Süden und Nordosten belanglos ist, sind die Nordwestprovinzen mit Audh, Bengalen und das Pandschab. Jute kommt nur in Bengalen und Assam vor, und Indigo verteilt sich auf Bengalen, die Nordwestprovinzen, Madras und das Pandschab. Gewürze und Fruchtbäume sind mehr dem Süden eigentümlich, der, wie auch Assam, den echt tropischen Charakter darstellt. Über den Mohnbau s. Teil II, S. 126. Hinsichtlich der Bodenverteilung gibt es im Norden Indiens nur Latifundien und Pachtsysteme, in Mittel- und Südindien vorzugsweise kleinen Landbesitz, während in Madras beide Arten vertreten sind.

b) Die ostindische Inselwelt.

Die ostindische Inselwelt bildete sich unter indischen wie auch chinesischen Einflüssen zu einem wichtigen Pflanzenbaugebiet mit vorwiegend echt tropischem Charakter aus, dessen

Mittel- und Höhepunkt Java darstellt. Zugleich schenkte es den übrigen Tropen eine Anzahl wichtiger Nutzgewächse, namentlich aus der Gruppe der Gewürze. Nicht unmöglich ist es, daß einige einheimische Pflanzen, wie Taro, Yams, Sesam, der Brotfruchtbaum und die Kokospalme, schon vor der Ankunft der Hindu angebaut wurden, aber die Hauptkulturen, wie Reis, Tabak, Zuckerrohr, Kaffee und neuerdings der Chinabaum, wurden doch von außen eingeführt und gelangten teilweise zu hoher Blüte. So bieten namentlich manche Teile Javas den Anblick reiner Kulturlandschaften, indem die Niederungen und Hochflächen vorzugsweise mit Reisfeldern bedeckt sind, während sich an den Abhängen Teepflanzungen und Kaffeegärten hinziehen. Obwohl an manchen Stellen natürliche Sumpfgebiete (s. die Abb.) zum Reisbau benutzt



Pflügen im Sumpfe mit Büffel (Kerbau) in Niederländisch-Indien. (Nach Photographie von H. Breitenstein.)

werden, hat sich doch für die Bevölkerung keine Schädigung bemerkbar gemacht. Ähnliche Kulturgebiete finden sich auch in der herrlichen Minahassa auf Nordost-Celebes, in dem fruchtbaren Padangschen Tiefland und im Tabakgebiete Deli auf Sumatra sowie in Teilen von Luzon. Andere Inseln und Gebiete sind weniger kultiviert und bieten noch viel Raum für Landbau. Im Gegensatz zu Vorderindien hat die südostasiatische Inselwelt echt tropisches Klima, das sich durch eine höchst gleichmäßige Wärme — allenthalben liegen namentlich im Westen die mittleren Jahrestemperaturen zwischen 25 und 26,7° C. — und großen Regenreichtum auszeichnet. Zwar herrschen hier die Monsune, daneben aber treten auch wechselnde Winde auf und bewirken, daß der Wechsel zwischen feuchter und trockener Jahreszeit nicht scharf unterschieden ist und mitunter ganz verschwindet. Dagegen sind die westlichen Inseln im allgemeinen regenreicher als manche der östlichen. Dem Westen bringt allerdings der Nordwestmonsun Regen, aber davon ist gelegentlich auch der Südostwind begleitet, der in den höchsten Teilen Javas das ganze Jahr hindurch weht. An der Küste wiederum ist er oft so schwach, daß er fast ganz gegen die täglichen Land- und Seewinde zurücktritt. Nordsumatra hat eine doppelte Regenzeit, im Juni und November.

In bezug auf die Beteiligung an dem Landbau dieses Gebietes hat sich im Laufe des 19. Jahrhunderts eine beachtenswerte Veränderung vollzogen. Teils um den Pflanzenbau zu heben, teils um der Regierung Einnahmen zu beschaffen, hatte der niederländische Gouverneur van den Bosch (1830—35) das sogenannte Kultursystem eingeführt. Danach mußten die Eingeborenen gewisse Gewächse anbauen, deren Ertrag von der Regierung für einen bestimmten Preis übernommen wurde. Diese Zwangskultur, die, unter Beihilfe der einheimischen Fürsten ausgeübt, sich auf zahlreiche Nutzpflanzen bezog und eine Zeitlang beträchtlichen Gewinn abwarf, wurde allmählich eingeschränkt und nach und nach durch Plantagenwirtschaft ersetzt; gegenwärtig besteht sie nur noch für Kaffee auf ganz Java sowie in Westsumatra und Nordcelebes (Menado). Chinarinde wird auf Staatsländereien, ohne Zwangsarbeit, gebaut. Im übrigen herrscht auf Java teils Privat-, teils Dorfbesitz. Seit 1875 können nicht urbar gemachte Ländereien von der Regierung auf 75 Jahre in Erbpacht verliehen werden, wenn das Zustandekommen größerer Unternehmungen gesichert ist. Auf dem südostasiatischen Archipel sowie in den benachbarten Teilen des tropischen Asien sind, nach A. Tschirch, vier verschiedene Anbauarten zu unterscheiden, die als Plantagenbetrieb, Kampongbau, Allee- und Heckenbau und als Mischbau bezeichnet werden.

Bei dem Plantagenbetrieb, der unserem Feldbau entspricht, wird eine Pflanze in großem Stil auf weiten Flächen ausschließlich gebaut, wobei man entweder Schattenbäume verwenden kann oder nicht. Tee und China werden immer ohne Schattenbäume bestellt, ebenso Ceylonzimt, Tabak, Pfeffer, Zuckerrohr und Reis; stets mit Schattenbäumen pflanzt man Kakao; Kaffee dagegen bald mit, bald ohne solche; ebenso behandelt man Muskat- und Guttaperchapflanzungen. Als Schattenbäume verwendet man im Ostindischen Archipel Albizzia moluccana, Erythrina (Dadap), Schizolobium excelsum, Caesalpinia Dasyrachos und arborea, bisweilen auch Kokospalmen. Die Schlingpflanzen, die ohne Stütze nicht wachsen können, wie Pfeffer, Vanille, Gambir, Betel u. a., werden selten an Spalieren, meist an Stützbäumen emporgezogen. Als solche benutzt man mit Vorliebe Eriodendron anfractuosum und Erythrina (Dadap). — Unter Kampongbau — das malaiische Wort „Kampong" bedeutet „Dorf" — versteht man einen Kleinbetrieb, der im Hausgarten stattfindet. Dabei findet also nicht eine planmäßige Bestellung ausgedehnter Flächen, sondern nur eine gelegentliche Kultur geringen Umfanges statt. In Kampongbau sind in erster Linie alle Fruchtbäume der malaiischen Dorfwäldchen (s. Abbildung S. 135), in deren Schatten die Kampongs liegen, wie die Kokospalme, die Mangga (Mangifera indica), die Mangostine (Garcinia Mangostana), der Pisang (Clusa), der Rambutan (Nephelium lappaceum), der Duku (Lansium domesticum), der Durian (Durio zibethinus), der Brotbaum oder Nangka (Artocarpus integrifolia), die Jambuse (Jambosa vulgaris und macrophylla), die Papaya, die Muskatnuß und zahlreiche Citrusarten. Außerdem behandelt man in dieser Weise die Vanille auf Ceylon und Java, den Betelpfeffer und den Pfeffer selbst sowie die Dioscorea-Arten und neuerdings auch Coca und Ramie auf Java, im ganzen Archipel den Maniok und in China den Tee. Die Erträge des Kampongbaues werden entweder für den eigenen Bedarf verwendet oder an den Markt gebracht oder an Händler verkauft. Bei dem Alleebau werden die betreffenden Gewächse in Form von Alleen (s. die Abbildung Teil II, S. 35) gepflanzt. So verfährt man mit den Dammarabäumen in Java und mit den Tamarinden im ganzen Archipel. Auch die Cinchonen finden sich so auf Java da und dort, besonders in den Wäldern an den Wegrändern, Styrax Benzoin und Myristica fragrans im flachen Lande. Besonders eigenartig

aber ist der Alleebau der Vanille, auf Erythrina, in Ceylon, an den Rändern der die Teepflanzungen durchschneidenden Wege. An den Alleebau schließt sich der **Heckenbau**, wobei die betreffenden Gewächse entweder gleichzeitig Windbrecher für die Pflanzungen sind, die sie umschließen, wie z. B. Bixa Orellana auf Java, oder als richtige Hecke zum Schutze gegen fremde Eindringlinge dienen, wie die Ananas. Bei dem **Mischbau** werden mehrere Gewächse durcheinander gepflanzt. So vereinigt man z. B. auf dem Rioux-Archipel Pfeffer und Gambir, auf Ceylon früher Kaffee und China, jetzt Tee und Kaffee, Kaffee und Kakao, in der Südsee Baumwolle und Kokospalmen u. s. w. Dieses Verfahren kann man sowohl bei dem Plantagen- als auch bei dem Kampongbetrieb anwenden.



Kampongkultur auf Java: Bananen und Maniok. (Nach Al. Tschirch, „Indische Heil- und Nutzpflanzen".) Vgl. Text, S. 134.

„Der Reichtum Indiens", sagt Tschirch, „ist ein gewaltiger. Fast alle wichtigen Heil- und Nutzpflanzen gedeihen in den gesegneten Fluren dieses herrlichen Landes, und fast alle werden daselbst angebaut. Ein paradiesisches Klima, das keinen Winter kennt, zaubert aus dem schier unerschöpflichen Boden alljährlich gewaltige Schätze und streut in verschwenderischer Fülle seine Gaben über das Land. Fast scheint es, als brauche man nur zuzugreifen. Aber nur dem oberflächlichen Beobachter erscheint dies so, denn so sehr spricht Indien denn doch nicht allen Gesetzen der Natur Hohn. Jeder Pflanzer weiß oder sollte doch wissen, daß auch in diesem reichgesegneten Lande rationell gewirtschaftet werden muß, daß man dem Boden wiedergeben muß, was man ihm nahm, und daß auch dort das Unkraut den Weizen schädigt. Je intensiver daher von Jahr zu

Jahr die Bewirtschaftung wird, um so rationeller muß sie auch werden, und die Pflanzer werden aus ihren Plantagen die höchsten Erträge ziehen, die sich die Lehren der modernen Landwirtschaft zunutze machen." Zu den Einrichtungen, die bereits zur Förderung des tropischen Pflanzenbaues viel beigetragen haben, gehören die Versuchsgärten, mit deren Anlegung England und Holland vorausgegangen sind und gutes Vorbild gaben, dem Deutschland in Kamerun und Ostafrika folgte. Der berühmte Kewgarten bei London steht in beständiger Beziehung mit den Gärten in Peradeniya (Ceylon), Singapur und Kalkutta, der Amsterdamer botanische Garten mit Buitenzorg auf Java. Einige derselben haben wieder Zweiganlagen geschaffen, so der Peradeniyagarden in Hakgalla, Henaratgoda und Anurádhapura auf Ceylon, Buitenzorg aber in Tjiboda und Tjipetir auf Java.

c) Die tropischen Neuländer.

Unter den tropischen Neuländern haben die der heißen Zone angehörenden Teile von Südamerika sich im Laufe der Zeit nicht unerheblich entwickelt und jedenfalls die Produktion mancher Gewächse teils fremder, teils eigener Herkunft in hohem Grade gefördert. Kaffee und Zucker, Kakao und Tabak haben hier ihre eigentliche Kulturstätte gefunden und beherrschen den Weltmarkt; Mandioka, nirgends in größerer Menge als in Brasilien gebaut, bleibt dagegen im Lande. Nach Menge, wenn auch nicht immer durch Güte seiner Erzeugnisse, steht Brasilien allen übrigen Teilen der amerikanischen Tropen voran.

In klimatischer Hinsicht läßt sich Brasilien, das mit Ausnahme der südlichsten Staaten den Tropen ganz angehört, in zwei Regionen zerlegen, in die des Amazonas, in der hohe Wärme mit starker Feuchtigkeit das ganze Jahr hindurch herrscht, und in die des zentralen Tafellandes, wo ein scharfer Unterschied zwischen der Regen- und Trockenzeit besteht. Von landwirtschaftlichen Gesichtspunkten ausgehend, hat André Rebauças zehn Zonen aufgestellt. 1) Das Amazonasgebiet, die Staaten Pará und Amazonas umfassend, baut Mandioka, Mais, Tabak (bei Borba, Irituia und Acará), Zuckerrohr, Reis, Kaffee und Kakao (Cacoal Grande). 2) Die Paranahybazone, mit den Staaten Maranhão und Piauhy, fügt zu den vorigen Erzeugnissen Baumwolle hinzu. 3) Die Zone von Ceará bietet außer Kaffee, Baumwolle und Zuckerrohr besonders Orangen und Ananas. 4) In Parahyba do Norte mit den Staaten Rio Grande do Norte, Parahyba, Pernambuko und Alagôas treten Zucker und Baumwolle in den Vordergrund, Kaffee und Tabak folgen in zweiter Linie. 5) In der São Francisco-Zone, die die Staaten Sergipe und Bahia begreift, stehen Tabak und Kakao in erster Linie; hier wächst das Kraut, das vorzugsweise nach Bremen ausgeführt und von da über die europäischen Länder verteilt wird. 6) Die Zone von Süd-Parahyba, der die Staaten Espiritu-Santo, Rio de Janeiro und São Paulo angehören, ist vorzugsweise dem Kaffee (s. das Kärtchen auf S. 137) günstig; hier werden die großen Massen gewonnen, die alljährlich über die Häfen Rio de Janeiro und Santos in das Ausland gehen; im Erntejahre 1900/01 waren es nicht weniger als 11,5 Millionen Sack im Einzelgewicht von 60 kg, drei Viertel der Welterzeugung, wovon 7,9 Millionen als „Santos", 2,9 als „Rio de Janeiro" bezeichnet wurden. 7) Die Paranázone, mit den Staaten Paraná und Santa Catharina, eigentlich schon außertropisch, wie auch 8) die Uruguayzone mit dem Staate Rio Grande do Sul, zeichnen sich durch verhältnismäßige Mannigfaltigkeit ihrer Gewächse aus; neben den schon genannten treten hier einerseits echte Tropenkinder, wie Vanille, Ramie und Piment, anderseits auch Nutzpflanzen der subtropischen und gemäßigten Zone auf. 9) Minas Geraes,

ist hauptsächlich Weideland, während 10) in der Mittelzone, den Staaten Goyaz und Matto Grosso, wieder sämtliche Tropengewächse vorkommen. Der Kakao wächst hier wild, die Kaffeesträucher erreichen eine ungewöhnliche Größe, Tabak und Zuckerrohr sind von besonderer Güte, aber der Umfang des angebauten Landes ist noch recht gering.

Gegenüber der großen Gunst der Naturbedingungen steht in Brasilien der landwirtschaftliche Betrieb im allgemeinen noch auf niedriger Stufe. Der ausgeprägte Raubbau, wie er von den ersten Ansiedlern gehandhabt wurde, ist vielfach beibehalten worden und treibt die Pflanzer immer weiter ins Innere. Hier holzt man das Waldland ab und pflanzt darauf einige Jahre, um dann denselben Betrieb anderswo fortzusetzen. Die Abholzung und Urbarmachung führt man in folgender Weise aus. Mit Faschinenmessern, Baum- und Buschsicheln wird zuerst alles Unterholz niedergemäht und besonders das Rankwerk der Schlingpflanzen entfernt, darauf werden mit Säge und Axt die großen Bäume und Urwaldriesen gefällt, deren schönste Stücke man aus dem Walde zu schleifen sucht, um sie gelegentlich zum Bauen, zur Gewinnung von Brettern u. s. w. zu verwenden. Mitunter befreit man sie nur von den Ästen, lagert sie platt auf den Boden und bedeckt sie mit Erde. Der zum Landbau gefällte Wald wird in bezeichnender Weise Derribada, „Zerstörung“, genannt. Zwanzig Mann vermögen in einem Tag etwa 50 qm Waldfläche zu lichten. Etwa sechs Wochen überläßt man den Holzschlag, „Roça“, sich selbst, um an der Sonne zu trocknen, darauf steckt man ihn unter Beachtung gewisser Vorsichtsmaßregeln in Brand und beginnt zu säen oder zu pflanzen. Die Baumstümpfe läßt man stehen und beseitigt sie erst, wenn sie verfaulen; in einigen Staaten geschieht dies mit Maschinen, namentlich wo der Boden Kaffee tragen soll. Da im allgemeinen weder Fruchtfolge, noch Düngung, noch eine richtige und gründliche Bearbeitung des Bodens ausgeübt wird (Pflug, Egge und ähnliche Geräte sind noch wenig im Gebrauche), so kann man die Roça nur eine Zeitlang, zwei bis höchstens zwölf Jahre, benutzen und muß dann zu einem anderen Stück des Urwaldes übergehen. Die verlassene Fläche bewaldet sich wieder und wird dann als Capoeira bezeichnet, dessen Pflanzenwuchs sich von dem ursprünglichen Urwalde wesentlich unterscheidet.



Hauptgebiete des Kaffeebaues in Brasilien. (Nach H. Lecomte in „La Géographie“.) Vgl. Text, S. 136.

Das größte zusammenhängende, wenn auch klimatisch nicht einheitliche Tropengebiet hat Afrika aufzuweisen, aber abgesehen von einigen älteren, namentlich indischen Übertragungen

geringen Umfanges (Gewürznelken auf Sansibar) ist diese ungeheure Landfläche bis vor kurzem dem Hackbau der Eingeborenen (Teil I, S. 237) überlassen geblieben, und erst in den letzten Jahrzehnten, seit der endgültigen Aufteilung des Schwarzen Erdteils, sind verschiedene Ansätze zu intensiver Kultur von Europa aus unter Verwertung der anderwärts gewonnenen Erfahrungen gemacht worden. Die bisherigen Erfolge, auch in den deutschen Kolonien, ermutigen zu der Hoffnung, daß der Boden des tropischen Afrika in Zukunft wesentlich mehr als bisher leisten und sich nach und nach den älteren Gebieten seiner Gattung nähern werde. Namentlich scheint die immer brennender werdende Frage der Baumwollversorgung der Anlaß werden zu sollen, daß man die tropische Hochkultur in den dazu geeigneten Teilen von Afrika mit aller Tatkraft ins Werk setzt. Engländer und Deutsche, Franzosen und Italiener verfolgen in neuester Zeit hier das gleiche, erstrebenswerte Ziel. — In dem kontinentalen Australien ist der echt tropische Teil zu klein, als daß man viel davon erhoffen könnte. Größere Erwartungen darf man auf Neuguinea und die größeren Inseln, die ostwärts davon liegen, setzen. In Fidschi wird schon mancherlei geleistet, ebenso auf Samoa und den französischen Besitzungen der östlichen Südsee sowie auf Hawaii. Die Kokospalme und das Zuckerrohr geben schon jetzt bemerkenswerte Erträge.

C. **Die wichtigeren Tropengewächse.**

Von den echten Tropengewächsen sind einige, wie der Reis, die Kokospalme, der Kaffee, die Banane, das Zuckerrohr, der Kakao, die China, der Tabak, der Indigo, der Manilahanf, die Gewürze u. s. w., zu hervorragender wirtschaftlicher Bedeutung gelangt und teilweise zu Welthandelsartikeln geworden. Die meisten wurden daher aus ihrer Heimat in andere Gebiete verpflanzt, entweder wo sie leicht gedeihen, oder wo sie Gewinn abwerfen. Während manche nur in beschränkten Gebieten angebaut werden, ist der Tabak über den Bereich der wärmeren Gürtel hinausgegangen und hat sich unter die landesüblichen Nutzpflanzen selbst der gemäßigten Zone gemischt, ohne freilich das gleich günstige Gedeihen zu finden wie zwischen den Wendekreisen. Einige dieser hervorragenden Gewächse sollen im folgenden etwas näher betrachtet werden.

a) Der Reis.

Der Reis, Oryza sativa, steht unter den Nahrungsgewächsen zweifellos mit in erster Linie; sein Anbau reicht, wie aus einer Bemerkung in dem chinesischen Werke „Schuking“ hervorgeht, über 5000 Jahre zurück und erstreckt sich über die ganze tropische und subtropische Zone, in der Weise allerdings, daß seine Heimat, das asiatische Monsungebiet, die Hauptstätte seines Anbaues wie seines Verbrauches geblieben ist. Mit vollem Recht kann man sagen, daß die reichliche Hälfte der Menschheit vorzugsweise von Reis lebt, während ihn die kleinere mehr oder weniger verwendet. Das Anbaugebiet, nur von einigen Ländern bekannt, kann man für die ganze Erde auf etwa 700,000 qkm abschätzen, eine Jahresernte auf 120 Millionen Tonnen und deren Wert auf 6000 Millionen Mark veranschlagen. Der Kulturreis, äußerlich unserem Hafer ähnlich, entwickelt auf einem 50—170 cm hohen, nicht sehr kräftigen hohlen Halm eine überhängende Rispe mit einblütigen Ähren und 30—60, ja 100 und mehr Samenkörnern. Es gibt zahlreiche Spielarten, begrannte und grannenlose Sorten, solche mit weißen, braunen und schwarzen Spelzen, früh und spät reifende. Unter diesen unterscheidet man vier Hauptarten: Oryza sativa, O. praecox, O. montana und O. glutinosa.

O. sativa, die edelste Sorte, verlangt zu ihrem Gedeihen natürliches Sumpfgebiet oder künstlich überschwemmtes Land und braucht zu ihrer Entwickelung annähernd ein halbes Jahr. O. praecox, ebenfalls ein Sumpfgewächs, reift etwas früher als sativa, gibt aber an Menge und Güte geringere Erträge. O. montana, Bergreis, wächst auf trockenen Ländereien, oft in beträchtlicher Meereshöhe, im Himalaja bei 2000 m, und in höheren Breiten; er reift in vier Monaten und hat kürzere Halme, kleinere Körner und geringere Erträge als der Sumpfreis. O. glutinosa, Klebreis, endlich wächst naß und trocken; von den anderen Arten unterscheidet



Terrassenförmige Reisfelder (Sawah) auf Java. Vgl. Text, S. 140.

er sich durch die hellrötliche Farbe seiner länglichen Körner, die beim Kochen klebrig werden. Er eignet sich daher weder zur Ausfuhr, noch zur Herstellung der üblichen orientalischen Reisspeisen; man verwendet ihn zu Backwerk.

Der Anbau des Reises ist je nach den einzelnen Ländern recht verschieden, namentlich wenn, wie es vorwiegend der Fall ist, künstliche Berieselung angewendet wird. In Japan zerlegt man die Reisfelder in eine große Anzahl von Vierecken, die durch halbmeterhohe Dämme voneinander getrennt sind. Jeder Scheidedamm hat mehrere Durchstiche für den Zutritt und den Ablauf des Wassers. Dieses überrieselt mit schwachem Strome das Feld bis zu einer gewissen Höhe und fließt dann über zum nächsten Grundstück. In wasserarmen Gegenden hat man Sammelbecken angelegt, die teilweise sehr alt sind. In Ostasien ist aber das Bewässerungswesen nirgends so vollkommen ausgebildet wie in Oberitalien (Teil II, S. 108). Auf Java und auf Ceylon sind die Reisfelder, „Sawah“, in verschiedenen Größen und im Viereck

meist an den Bergabhängen terrassenförmig übereinander angelegt und werden von oben herab der Reihe nach bewässert (s. die Abbildung, S. 139). Von unten gesehen, steigen die terrassierten Sawah, bis zu großer Höhe von künstlichen Teichen umgeben, wie die Bänke eines antiken Amphitheaters hintereinander auf; sie folgen den Konturen der Berge und bringen dadurch etwas künstliche Architektur in die tropische Landschaft, wo sonst das Wirken des Menschen so winzig und das Walten der Natur so gewaltig ist. Nachdem die Felder bewässert sind, setzt man die jungen Reispflanzen, die man vorher in einem Saatbeete gezogen und etwa 30—40 Tage wachsen gelassen hat, auf sie über in gewissen Abständen. Sind die Stecklinge festgewachsen, so wird wieder Wasser ins Feld geleitet und damit fortgefahren, bis die Pflanzen anfangen gelb zu werden. Nachdem der reife Reis geerntet und ausgedroschen ist, muß er enthülst, d. h. die äußere gelbe Schicht beseitigt werden, was in den Produktionsländern mit einfachen Stampfgeräten geschieht. In dieser Form gelangt der Reis, in Indien „Paddy" genannt, zur Ausfuhr. Will man ihn zubereiten, so muß die zweite, pergamentartige Hülse entfernt werden, wozu man sich in Ostasien lange Zeit hölzerner Stampfen bediente, während man dies in Europa mittels besonderer Mühlen ausführt; solche sind neuerdings auch in manchen Teilen Ostasiens, namentlich in Unterbirma, dem Hauptausfuhrgebiete, zum großen Verdrusse der europäischen Reismüller eingeführt worden.

b) Die Kokospalme.

Was der Reis unter den tropischen Feldfrüchten bedeutet, das ist die Kokospalme unter den höheren Gewächsen; unfraglich ist sie die nützlichste unter den Palmen und übertrifft an Ausdehnung des Anbaues und an wirtschaftlicher Nützlichkeit die ihr an Wichtigkeit zunächst kommende Dattelpalme. Ihr Verbreitungsgebiet (s. die Karte bei Teil II, S. 19) beschränkt sich aber nicht, wie man früher meinte, auf die unmittelbaren Küstenlandschaften der heißfeuchten Tropenländer, sondern sie gedeiht auch, wie die in Assam und Ceylon gemachten Erfahrungen beweisen, ziemlich weit landeinwärts. Die eben genannte Insel darf als das Dorado der Kokospalmenkultur bezeichnet werden. Jedenfalls ist sie derjenige Zweig des Bodenbaues auf dieser Insel, der den höchsten Wert abwirft. So gibt J. Ferguson den aus den Kokospalmen (Areal 2600 qkm) gezogenen Ertrag auf rund 325 Millionen Mark an, während der Reis einen solchen von 112 Millionen Mark, der Tee aber einen solchen von 100 Millionen Mark lieferte. Obgleich die Palme schon lange in Ceylon heimisch war, so wurde die erste systematische größere Anpflanzung seitens der Europäer doch erst vor etwa 30 Jahren im Delta des Mahadya angelegt und von da aus 50 km von der Küste in das Land ausgedehnt. Später verlegte man die Pflanzungen noch weiter ins Innere, und jetzt findet man sie 120 km weit von der Küste, aufs beste gedeihend, z. B. in der Umgebung der berühmten Ruinenstätte von Anuradjapura. Von den auf Ceylon befindlichen Bäumen, die man auf mindestens 30 Millionen veranschlagt, gehört nur ein kleiner Teil, etwa ein Sechzehntel, den Eingeborenen, die Hauptmasse ist im Besitz englischer Pflanzer. Die meisten Erzeugnisse der Palme, wie Nüsse, Öl, Blütensaft u. s. w., werden in Ceylon selbst verbraucht. Aber es werden auch große Massen von Nüssen, Öl, Kopra (das bald an der Luft, bald am Feuer getrocknete Fruchtfleisch), geraspeltes Fruchtfleisch, Poonac (die Fleischrückstände der Kerne nach Auspressung des Öls), ferner die vorgerichtete Faser der Fruchthülle (Coir), daraus gefertigte Taue und Matten ausgeführt. Sehr umfangreich ist die Kokospalmenkultur in Vorderindien; nach George Watt bedeckt sie ungefähr 2000 qkm Land in der Weise, daß

auf einem Hektar etwa 200—250 Bäume stehen. In Indien beschränkt sich die Verbreitung der Palme auf die Küste, namentlich der Präsidentschaft Madras und der Malabarküste; nur in Assam kommt sie landeinwärts vor. Für den Malaiischen Archipel wird der Wert der Gesamterzeugung auf 50 Millionen Mark, für Java und Madura die Zahl der Bäume auf 20 Millionen geschätzt. Besondere Aufmerksamkeit schenkt man der Kokospalme neuerdings auf den Philippinen (Kopraproduktion 800,000 Pikul). Beträchtlich ist der Anbau der Palme in Brasilien, namentlich an der Nordküste, wie sie überhaupt längs der amerikanischen



Trocknen der Kokosnußkerne (Kopra) auf Tahiti. (Nach Photographie von Paul Huguenin.) Vgl. Text, S. 142.

Ostküste wohl nirgends fehlt, ohne aber, etwa mit Ausnahme von Trinidad, Gegenstand besonderer Aufmerksamkeit zu sein.

Nächst den südostasiatischen Inseln und Küstengebieten bilden die Südseeinseln das wichtigste Produktionsgebiet der Kokospalme, dessen Bedeutung für den europäischen Markt von Jahr zu Jahr wächst. Im allgemeinen findet die Palme hier ihre günstigsten Bedingungen, jedoch so, daß sie auf Neukaledonien ihre Südgrenze hat; auf Hawaii wächst sie zwar, konnte aber wegen Vorherrschens des Zucker- und Reisbaues nicht zur Geltung kommen. „Unter allen Naturerzeugnissen der Südsee", sagt Otto Finsch, „steht die Kokospalme obenan, nicht nur in bezug auf ihre Nützlichkeit für die Eingeborenen selbst, sondern auch hinsichtlich ihrer kommerziellen Bedeutung. Für die Bewohner der meisten Atolle bildet sie die hauptsächlichste, an manchen Orten fast die einzige Nahrungsquelle und somit die Lebensfrage. Mißernten infolge anhaltender Dürre überziehen ganze Inseln oder gewisse Distrikte

derselben mit Hungersnot und zwingen die Eingeborenen, auszuwandern." Erst mit der Benutzung der Kopra, wie der getrocknete Kern der Kokosnuß auf spanisch heißt (s. die Abbildung, S. 141), trat der Südseehandel in ein neues Stadium und nahm einen ungeahnten Aufschwung. Das Fleisch von drei Nüssen gibt etwa ein Pfund Kopra; zu einer Tonne von 1016 kg gehören also 6—7000 Nüsse. Kopra, vor 25 Jahren in Deutschland kaum dem Namen nach bekannt, bildet gegenwärtig den Hauptausfuhrgegenstand der Südseeinseln und bis jetzt das einzige Erzeugnis von größerer Wichtigkeit, das die Natur nahezu von selbst bietet. Der Geldwert der ausgeführten Kopra betrug im Jahre 1886: 4,5 Millionen Mark aus der ganzen Südsee. Im Jahre 1900 lieferten die deutschen Besitzungen allein eine Wertmenge von fast 3 Millionen Mark, wie überhaupt die Palme für diese in hohem Grade beachtenswert ist und auch in den afrikanischen Kolonien eine gewisse Rolle spielt. Junge Pflanzungen, die eines ausgiebigen Schutzes namentlich gegen das Weidevieh bedürfen, werden etwa im siebenten Jahr ertragsfähig und bleiben es mehrere Jahrzehnte hindurch. Das Verfahren, den Kern der Kokosnuß zu schneiden und zu trocknen, wurde zuerst von den Franzosen in Ostafrika angewendet und von dem bekannten Hamburger Hause J. C. Godeffroy, das jahrelang den Südseehandel beherrschte, Anfang der siebziger Jahre des 19. Jahrhunderts dort eingeführt.

c) Die Banane.

Seltener als die Erzeugnisse der Kokospalme erscheinen die Früchte der Banane (Musa paradisiaca) im Welthandel, während sie im Haushalte der Tropenbewohner eine nicht zu unterschätzende Rolle spielen. Ursprünglich auf den südostasiatischen Inseln heimisch (s. die Abbildung, Teil II, S. 135), hat sich die Banane über die ganze Tropenregion verbreitet und sie an manchen Stellen sogar übersprungen. In Indien z. B. wird die Nepalbanane noch auf dem 30.° nördl. Breite gebaut, in Syrien die Zwergbanane auf dem 34.° nördl. Breite. In Europa finden wir sie nur in Andalusien, in Nordamerika hauptsächlich in Florida; Versuche, sie in Kalifornien einzuführen, sind gescheitert. In Japan soll die Frucht bis 34° nördl. Breite, in China bis 30° gedeihen. In Australien ist nur Queensland ihrer Kultur günstig. In früherer Zeit konnten Bananen nur sehr schwer ihre Anbaugebiete verlassen, denn längstens 15 Tage nach der Reife begannen sie zu faulen. Seitdem aber der Verkehr namentlich mit Nordamerika so sehr beschleunigt worden ist, werden sie häufiger und in größeren Mengen ausgeführt, namentlich von Westindien und Zentralamerika nach der Union hin, wo sie mit besonderer Vorliebe gegessen werden; im Jahre 1901 belief sich die Einfuhr auf rund 29 Millionen Mark. Eine andere Musaart, die auf den Philippinen heimische Musa textilis, liefert den wegen seiner Zähigkeit geschätzten Manilahanf. Die Pflanze, welche, wie die eßbare Banane, einen durch die Blattstiele gebildeten Stamm hat, in dessen Mitte sich der Blütenschaft befindet, kommt am besten in den vulkanischen, regenreichen Gegenden der Philippinen fort und wird dort auf ausgedehnten Feldern angebaut. Die Hauptkulturdistrikte sind, nach Max L. Tornow, Camarines Sur, Albay, Samar, Leite, Marinduque, Cebu und die umliegenden kleineren Inseln sowie Süd-Negros und Mindanao. Die wertvolle Hanffaser steckt in den Blattstielen, denen sie entnommen wird, bevor die Pflanze Früchte getragen hat, da die Fasern später an Elastizität und Glanz einbüßen. Im zweiten oder dritten Jahre ihres Wachstums wird die Pflanze abgeschnitten, die grüne Blattkrone abgeschlagen und die grüne Haut vom Stamm entfernt. Darauf werden entweder die Blattstreifen der Länge nach abgezogen oder die

Blattstiele einzeln abgetrennt und die innere Haut mit den fleischigen Teilen so gut wie möglich abgerissen. Die so gewonnenen Blattstreifen werden nun unter einem Messer durchgezogen, von den letzten Fleischteilchen befreit und an der Sonne getrocknet. Bei solcher Behandlung entsteht jedoch ein großer Verlust an Fasern, der durch zweckmäßige Maschinen vermieden werden könnte. Aber der Eingeborene ist schwer zu einem Wechsel seiner Werkzeuge zu bewegen. In den Handel kommt der Manilahanf in Ballen von 2 spanischen Pikuls = 280 englischen Pfund, gepreßt. Es gibt mehrere Güteunterschiede. Die beste Sorte, „Lupiz", ist seidenartig und dient auf den Philippinen zur Herstellung feiner Gewebe, in Europa zur Bereitung von Toilettengegenständen und Hüten. Die gewöhnliche Sorte liefert die vorzüglichsten Schiffstaue und Grubenseile und in der Union, die große Mengen davon verbraucht,



Junge Kaffeepflanzung auf der Plantage Nguëlo, Ost-Usambara. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 144.

die Bindseile, „binders", für die Garben in der Ernte. Die Ausfuhr ist nicht ganz hundert Jahre alt und im Laufe der Jahrzehnte beständig gestiegen bis zum Höchstmaß von fast 115 Millionen kg (1897). Die Hauptverbrauchsländer sind England und die Vereinigten Staaten. Wegen ihrer geschätzten Eigenschaften hat man versucht, die Musa textilis auch in anderen Tropengebieten zu ziehen, bisher aber keinen Erfolg damit erzielt.

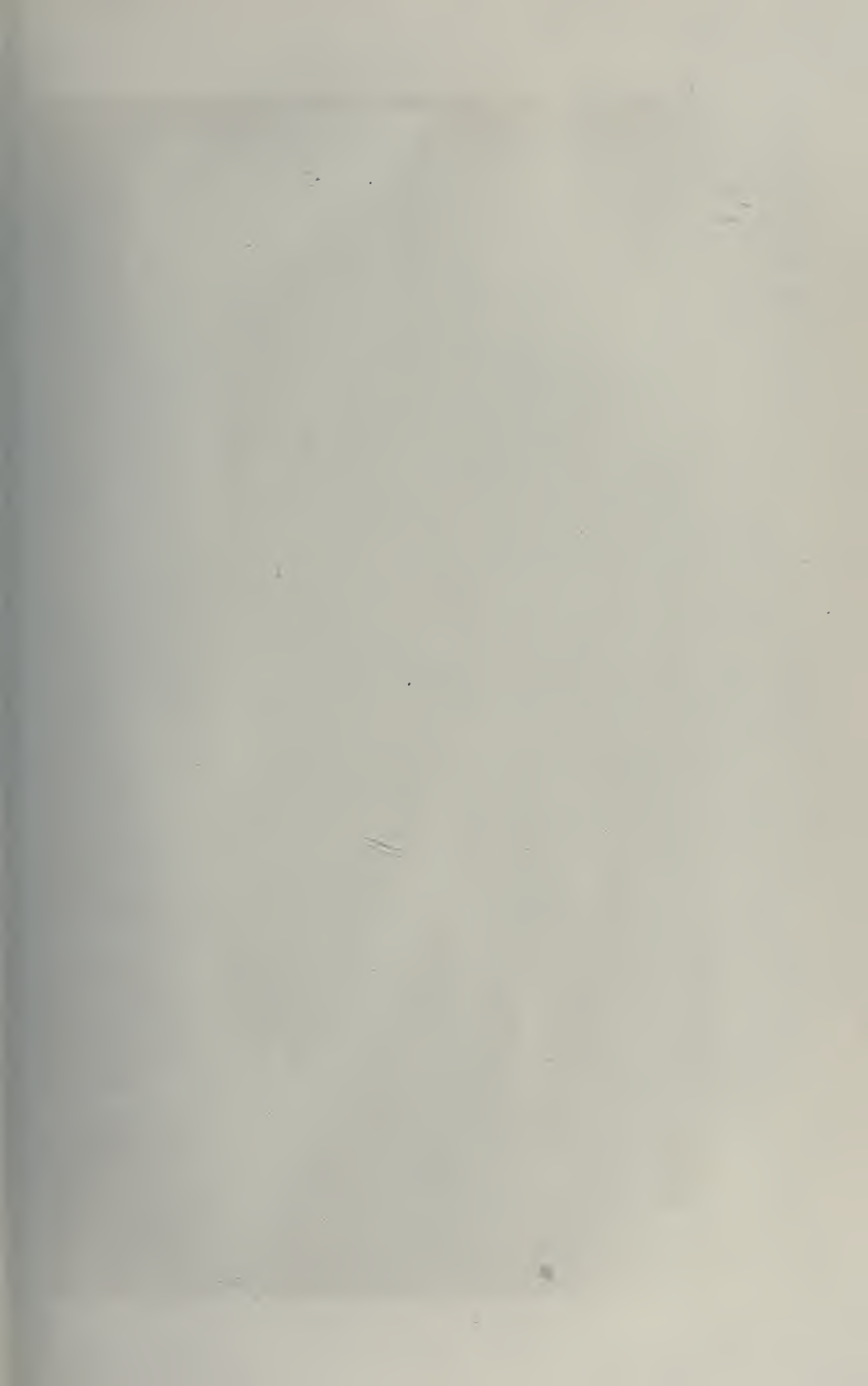
d) Kaffee, Tee und Kakao.

Eine gewiß bemerkenswerte Tatsache ist es, daß die verbreitetsten unter den warmen Getränken nichtalkoholischer Art: Kaffee, Tee und Kakao, sämtlich tropischer Herkunft und über diese im wesentlichen auch nicht hinausgekommen sind. Kaffee und Kakao wenigstens halten sich streng innerhalb der Wendekreise, der Tee aber, der seine ursprüngliche Heimat: das indische Monsungebiet, überhaupt nicht verlassen hat, überschreitet nur in Japan den nördlichen Wendekreis, auch dabei dem Monsune folgend. Eigentümlich ist es ferner bei

diesen drei Getränkepflanzen, daß ihr Verbrauch zwar international geworden ist und sich über die ganze zivilisierte Welt verbreitet hat, daß aber anderseits jede sich ihr Hauptkonsumgebiet erworben hat: der Tee namentlich in dem russischen und dem britischen Reiche nebst Kolonien, der Kaffee in Mitteleuropa und den Vereinigten Staaten, der Kakao in den romanischen Ländern. Während der Tee auf Asien beschränkt geblieben ist — leider fehlt die Produktionsstatistik für China, doch darf man die Jahreserzeugung aller beteiligten Länder: China, Indien, Ceylon, Japan und Java, auf rund 500 Millionen kg veranschlagen — haben sich zwar die beiden auf die ganzen Tropen ausgedehnt, ihren Hauptanbau aber doch in Amerika gefunden. Von der Gesamternte an Kaffee, die für 1900/01 auf rund 928 Millionen kg = 15,46 Millionen Sack zu je 60 kg berechnet wurde, entfielen auf Amerika 93 Prozent (Teil II, S. 136), von Kakao aber, der im Jahre 1898 eine Gesamtmenge von rund 82 Millionen kg ergab, baute Amerika sieben Achtel; andere Gebiete mit nennenswerter Erzeugung sind St. Thomé an der westafrikanischen Küste und Ceylon.

Der Anbau des Kaffeebäumchens, von dem es zwei Hauptarten: Coffea arabica und C. liberica, gibt, ist seit Jahrhunderten derselbe geblieben, und erst neuerdings hat man stellenweise Verbesserungen eingeführt. Zuerst gewinnt man junge Pflänzchen aus Samenbeeten, darauf setzt man diese auf die eigentlichen Felder, die in tieferen Lagen Schattenbäume haben; in höheren, bis 1500 m, können solche fehlen (s. die Abbildung, S. 143). Nach 3—4 Jahren fangen die Pflanzen an zu tragen und fahren damit Jahrzehnte fort, namentlich wenn man sie von Zeit zu Zeit zurückschneidet. Die Früchte sind kirschengroß und umschließen je zwei Bohnen mit der flachen Seite aneinander gestellt, jede Bohne ist von einer Pergamenthaut umgeben. Auf die Sorgfalt bei der Ernte und der nachfolgenden Behandlung kommt sehr viel an. Früher trocknete man die abgelesenen Früchte auf der Erde und zerbrach die äußeren Hülsen in Holzmörsern mit Handarbeit oder in einer Art Mühle mit Tierbetrieb, was auch jetzt noch vielfach geschieht. In neuester Zeit und auf fortgeschritteneren Pflanzungen befreit man mittels Maschinen die frischen Früchte gleich nach dem Pflücken von dem Fruchtfleische, wäscht und trocknet sie, was höchstens zwei Tage in Anspruch nimmt. Zum Trocknen benutzt man nach dem älteren System gemauerte Tennen (s. die Abbildung, S. 145), nach dem neueren große, flache Karren auf niedrigen Rädern, die, auf Schienen laufend, des Nachts oder bei schlechtem Wetter mit Leichtigkeit unter einen langen Schuppen gerollt werden. Nach dem Trocknen erübrigt noch das Abscheiden der Pergament- und der darunterliegenden feinen Silberhaut; dies geschieht im Kleinbetrieb mittels Mörser, auf größeren Pflanzungen durch Maschinen. Wenn dann die Bohnen mit der Hand verlesen und nach der Größe sortiert sind, sind sie versandfertig. Unter den Schädlingen des Kaffeebäumchens hat sich der Pilz Hemileia vastatrix durch die Zerstörung der Pflanzungen auf Ceylon, das nun den Anbau fast ganz aufgegeben hat, eine traurige Berühmtheit erworben. In einigen Teilen Amerikas, wie auf der Insel Dominica und in Brasilien, hat eine Mottenlarve, Cemiostoma coffeellum, große Verheerungen angerichtet.

Die Teepflanze (Thea viridis), ein Strauch aus der Gruppe der Myrtazeen, wird mit Vorliebe an terrassierten Abhängen gebaut und bedarf keiner Schattenbäume. Besondere Sorgfalt muß auf die Herrichtung des Bodens verwendet werden, namentlich muß dieser Ablaufrinnen für das Regenwasser erhalten, sonst würde ein einziger kräftiger Guß die ganze Pflanzung von dem Abhang herunterspülen. Die Bepflanzung erfolgt mit Stecklingen, die in Saatbeeten gezogen sind, in bestimmt abgemessenen Reihen; sobald diese eine gewisse Größe





erlangt haben, werden sie zurückgeschnitten, damit sie sich in buschiger Weise verzweigen. Nach zwei oder drei Jahren, während deren ein beständiger Kampf gegen Unkraut und tierische Schädlinge zu führen ist, beginnt die Ernte, darin bestehend, daß eingeborene Pflücker, darunter auch Frauen und größere Kinder (s. die beigeheftete farbige Tafel „Teeplantage auf Ceylon"), die Reihen entlang von Busch zu Busch gehen und alle Zweigspitzen mit der Endknospe und den jüngsten zarten Blättchen bis zum dritten Blatt abzwicken, die in Körben gesammelt und nach der mit der Pflanzung verbundenen Faktorei gebracht werden. Hier werden die frisch gepflückten Teeblätter zum Welken in flachen Körben oder auf tuchbespannten Bambushürden



Trocknen der Kaffeebohnen auf einer mexikanischen Plantage. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 144.

ausgebreitet und dann gerollt, was früher ausschließlich durch Handarbeit geschah, während jetzt in fortgeschritteneren Gegenden dafür bestimmte durch Dampf betriebene Rollmaschinen in Tätigkeit treten. Durch das Rollen, das unter gelindem Druck in der Wärme erfolgt, verlieren die Blätter einen Teil ihres Saftes und nehmen die Form von Klümpchen oder unregelmäßigen Kügelchen von dunkler Farbe an. Mitunter häuft man diese aufeinander und deckt sie zu, wodurch sie fermentieren und ein stärkeres Aroma erhalten. Später kommen die schwarzbraunen Massen in den Trockenapparat, in dem sie, mit einem erhitzten Luftstrom in Berührung gebracht, ihre letzte Feuchtigkeit verlieren. Nun ist der schwarze Tee fertig. Um grünen Tee zu erlangen, werden die frisch eingesammelten Blätter sofort gedämpft und bei größerer Hitze gerollt und geröstet. Nach Beendigung des geschilderten Verfahrens wird der Tee sortiert, auf den Geschmack probiert und verpackt. Die Teesträucher geben etwa zehn

Jahre hindurch einen annähernd gleichen Ertrag; wenn dieser nachläßt, müssen sie stark zurückgeschnitten, und wenn dies nicht mehr hilft, durch neue Stecklinge ersetzt werden. Pflanzungen größeren Umfanges unter Leitung von Europäern gibt es nur in Indien, auf Ceylon und Java. In Japan, und namentlich in China, zieht man die Büsche nicht felderweise, sondern in Gärten. Die Hauptanbaugebiete enthalten die Provinzen Kiangsu und Fokien; aber nur in letzterer gewinnt man Flowery (Blüten) Peccos. Über die Güte der einzelnen chinesischen Sorten sind die Urteile nicht ganz übereinstimmend, die geringste ist aber jedenfalls der Ziegeltee, der aus Teestaub und Abfällen schlechter Blätter, mit Ochsenblut gemischt, hergestellt und in Tafelform gebracht wird. Er wird nur im östlichen Rußland und in der Mongolei gebraucht.

In Ceylon sind die Hauptbedingungen für die Erzielung eines guten Tees: ziemlich leichter, lehmiger Boden, hohe Gebirgslage, ziemlich gleichmäßiger Regenfall, erfüllt. Man baut eine ziemlich große Anzahl Sorten, die sich im Laufe der Zeit aus dem früher eingeführten Assam-Tee entwickelt haben, und pflegt die Pflanzungen in aufmerksamer Weise, indem regelmäßiges Jäten, Düngen und Schneiden der Sträucher überall stattfindet. Die Ernte besorgen Tamilweiber, welche den Reihen entlang gehen und dabei die drei jüngsten Blätter aller Sprosse mit dem Daumennagel abnehmen, in ihren Körben sammeln und in die oberen, gut durchlüfteten Stockwerke der „Faktory“ zur ersten Sortierung bringen. Darauf werden die Teeblätter auf Gestelle mit horizontal aufgespanntem Jutezeug zum Abwelken ausgebreitet (s. die Abbildung, S. 147), was bei feuchter Witterung bis drei Tage, bei trockener nur einige Stunden in Anspruch nimmt. Darauf werden die Blätter mittels dampf- oder wasserbetriebener Maschinen gerollt, durch Schüttelsiebe sortiert und dann zum Fermentieren entweder am Boden auf ausgebreiteten Tüchern oder in flachen Holzkasten 5—10 cm hoch aufgeschichtet und sich einige Stunden überlassen. Nach erfolgter Fermentation werden sie auf Blechplatten ausgebreitet, die man mittels endloser Kette durch einen Heißluftraum hindurchbewegt, und auf diese Weise getrocknet, nochmals sortiert, verlesen und schließlich in Kisten von 74—88 englischen Pfund, die mit Bleifolie ausgelegt sind, verpackt, wobei ein Schüttelapparat gute Dienste leistet.

In China wird die Teestaude ausschließlich in kleinen Gärten gezogen, die das Eigentum der Bebauer des Landes sind. Diese Gärten sind zumeist in hügeligen Distrikten angelegt, die durchweg schlechten, sandigen Boden haben. Die myrtenähnlichen Stauden werden stets aus Samen gezogen und die Sprößlinge von manchen Bauern umgepflanzt, sobald sie ein Alter von etwa drei Monaten erreicht haben, im übrigen läßt man ihnen wenig Sorgfalt angedeihen. Man pflückt die ersten Blätter, wenn die Staude etwa drei Jahre alt ist; ihre volle Reife erlangt sie aber erst im sechsten oder siebenten Jahr und bleibt dann noch den doppelten Betrag dieses Alters benutzungsfähig. Die erste und verhältnismäßig kleinste Ernte beginnt Mitte April; sie liefert die feinsten Sorten; die zweite findet Ende Mai und Anfang Juni statt und gibt die größte Menge an Blättern; gelegentlich kann man im Juli noch eine dritte Lese abhalten. Eine sehr gut entwickelte Staude gibt 2½ Pfund grüne Blätter, eine gewöhnliche aber nur 1—1½ Pfund. Auf einer Fläche von 630 qm, die als „Mow“ (Mou) bezeichnet wird, zieht man durchschnittlich 300—400 Sträucher. Die Güte der Blätter hängt sehr vom Wetter ab; regnet es zu viel, so werden sie gelb und schimmelig; ist es zu trocken, so bleiben sie klein und sprossen nur spärlich. Sehr wichtig ist es auch, daß sie zu rechter Zeit und bei schönem Wetter gepflückt werden. Eine Person vermag täglich

12—15 Pfund einzusammeln. Der erste Schritt zur Zubereitung für den Markt ist das Trocknen, zu welchem Zwecke die grünen Blätter auf flachen Bambusmulden 2—3 Stunden lang in die Sonne gelegt werden. Unterdes reibt und rollt man sie vorsichtig, bis sich auf ihnen rote Fleckchen zeigen. Dann packt man sie lose in baumwollene Säckchen und legt diese in hölzerne Kisten, durch deren Seiten zahlreiche Löcher gebohrt sind. Nunmehr stellt sich ein Chinese auf die Säcke und tritt sie mit den Füßen, um dadurch die in den Blättern noch befindliche Feuchtigkeit auszupressen, die als halbklebrige Flüssigkeit durch die Löcher der Kiste



Trocknen der frisch gepflückten Teeblätter in Ceylon. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 146.

abfließt. Ohne dieses Pressen würde das Blatt bitter bleiben. Das nächste Stadium der Zubereitung ist die Gärung. Um diese herbeizuführen, werden die Bätter für 2—3 Stunden in Körbe gelegt, die man mit Matten aus Baumwolle oder Filz bedeckt, und darauf etwa vier Stunden lang an der Sonne getrocknet. Bis dahin haben sie 75 Prozent ihres ursprünglichen Gewichtes verloren; 4 Pfund frische Blätter liefern also 1 Pfund getrocknete und gegorene. Nun gehen sie aus der Hand des Bauern in den Besitz des Händlers über, der daraus entweder grünen oder schwarzen Tee herstellt.

Der Kakaobaum (Theobroma Cacao), der seine Heimat im nördlichen Südamerika hat (Teil II, S. 33), wird etwa 12 m hoch und ähnelt den Citrusarten (Teil II, S. 122). Seine gurkenartigen Früchte sitzen unmittelbar am Stamme (s. die Abbildung, Teil I, S. 61). Bei guter Pflege werden sie etwa 20 cm lang und enthalten im Inneren 30—50 eiförmige, von

säuerlichem Schleim umgebene Samenkerne, die Kakaobohnen. In Kamerun erfolgt die Aussaat der Kakaobohnen entweder im Ausgang der Regenzeit (Oktober, November) oder zu Beginn derselben (im April). Gewöhnlich werden drei Bohnen in 2 cm tiefe Löcher gesteckt. Von den jungen Trieben läßt man nur die stärksten stehen. Um diese in den ersten Jahren ihres Wachstums vor den sengenden Sonnenstrahlen zu schützen, gibt man ihnen Schattengewächse bei, am liebsten Platanen; auch läßt man bei der Klärung des Urwaldbodens große und kräftige Bäume stehen. Daher bietet sich eine einjährige Kakaopflanzung als ein buntes Durcheinander von meterhohen angebrannten Baumstümpfen, modernden Baumstämmen und Ästen, Platanen und überragenden stattlichen Palmen nebst stämmigen Urwaldriesen mit breiten Laubkronen (s. die Abbildung, S. 149) dar. Dazwischen sprießen dann im Geviert die jungen Stämmchen des Kakao, welche wiederholt im Jahre mit dem Buschmesser von dem überwuchernden Unkraut und Busch befreit werden müssen. Erst nach mehreren Jahren ändert sich das anfänglich wirre Bild, indem die Kakaobäumchen die Oberhand gewinnen. Ihre Stämme sind weißgrau wie die unserer Birken. Unmittelbar am Stamm und den vorjährigen Zweigen sproßt die zarte, weißliche Zwitterblüte an einem schwachen Blütenstengel, aus dem sich eine gurkenartige Frucht entwickelt, in deren Mark die wertvollen Bohnen eingebettet liegen. Die Hauptblütezeit fällt in den März und April; die Fruchternte erfolgt von August bis Dezember; im Januar und Februar findet noch eine Nachlese statt. Eine Kakaopflanzung liefert zwar schon im vierten Jahre Ertrag, aber die Vollentwickelung fällt in das sechste. Dabei trägt ein Stamm durchschnittlich 15—20, in Ausnahmefällen bis 60 Früchte, von denen jede 39—42 Bohnen zu enthalten pflegt. Das Pflücken geschieht unter möglichster Schonung des Fruchtstengels, weil an diesen die neuen Blüten in der Regel ansetzen. Die abgenommenen Früchte werden dann aufgebrochen, die Bohnen mit den Fingern vom Marke befreit und in eine saubere Holzkiste gesammelt. Darauf gelangen sie in das Gärungshaus, wo sie, in Haufen angeordnet und lose mit Segeltuch bedeckt, drei Tage lang bei einer von 33—42° C. gesteigerten Temperatur bleiben. Nach vollendeter Gärung werden sie gewaschen, von dem etwa noch anhaftenden Fruchtmarke befreit und bei sonnigem Wetter auf großen Tischen in freier Luft, bei nassem in eigenen, künstlich erwärmten Räumen oder in Darröfen getrocknet. Damit ist die Ware versandfähig.

e) Das Zuckerrohr.

Mit den eben besprochenen Getränkepflanzen ist der Zucker aufs engste verknüpft, denn wenn er auch zu anderen Zwecken benutzt wird, so erscheint er doch unweigerlich stets in Verbindung mit Kaffee, Tee und Kakao, und die steigende Verbreitung dieser pflanzlichen Rohstoffe hat eine entsprechende Vermehrung des beliebtesten Versüßungsmittels im Gefolge gehabt. Bis in den Anfang des 19. Jahrhunderts war man auf der ganzen Welt auf den Rohrzucker angewiesen, der daher bis etwa 1860 Gegenstand der Verschiffung namentlich nach Europa war. Seitdem aber der Anbau der Zuckerrübe hier mehr und mehr um sich gegriffen hat, ist jener allmählich verdrängt worden, und sein Verbrauch beschränkt sich fast nur noch auf die außereuropäischen Erdteile, in deren Tropengebieten er überall gewonnen wird, während in Europa Spanien das einzige Land mit nennenswerter Rohrkultur ist. Nach den landläufigen Statistiken zu urteilen, hätte der Rübenzucker seinen älteren Vorläufer weit hinter sich gelassen, aber so weit ist es noch nicht gekommen. Denn jene Aufstellungen berücksichtigen bei den meisten und wichtigsten Ländern der Rohrkultur nur die Ausfuhr, während bei

denen des Rübenbaues (Teil II, S. 60) stets die Gesamterzeugung eingesetzt wird. In Berücksichtigung des Umstandes, daß die großen asiatischen Anbaugebiete des Rohres einen enormen Eigenverbrauch haben, der in den Statistiken nicht erscheint, ist man wohl berechtigt, zu sagen, daß die Jahresernte des Rohrzuckers wesentlich größer ist als die des Rübenzuckers. Hält man sich dagegen an die verfügbaren Zahlen, die wie gesagt für den Rohrzucker unvollständig sind, so betrug im Jahre 1899/1900 die Gesamterzeugung beider Arten 110,6 Millionen metrische Zentner, von denen 57 Millionen auf Rüben- und 53,6 auf Rohrzucker entfielen. Rechnet man das Kilo nur zu 20 Pfennig, so hat die Gesamterzeugung einen Verkaufswert



Kakaopflanzung zu Victoria in Kamerun. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 148.

von 22 Milliarden Mark. Dabei ist die Gewinnung, wenigstens von Rübenzucker, in beständigem Steigen begriffen; vor 20 Jahren waren es nur 24 Millionen metr. Zentner.

Das wichtigste Gebiet für Rohrzucker (Saccharum officinarum) ist zweifellos Indien, das etwa ein Viertel der genannten Gesamtsumme hervorbringt. Für die Ausfuhr spielt Java mit rund 8 Millionen metr. Zentnern die Hauptrolle; in zweiter Linie folgt Cuba mit etwa der Hälfte des javanischen Betrages; weiterhin schließen sich daran Westindien, Hawaii, Brasilien, Mauritus, Louisiana, Queensland und Peru mit Beträgen bis zu 1 Million metr. Zentnern herab teils der Ausfuhr, teils der Gesamtgewinnung; zahlreiche andere übergehen wir unter Hinweis auf unsere Karte. Unter den namentlich angeführten Rohrzuckergebieten befinden sich zwei Neuländer: Hawaii und Queensland. Ersteres, das um 1880 nur einige hundert Zentner lieferte, brachte 1900 rund 2,9 Millionen metr. Zentner hervor, eine ungeheure Summe für ein so kleines Land. Der Zucker war es wohl auch, der bei der Annexion durch die Union ins Gewicht fiel, wie überhaupt die Außenpolitik des großen transatlantischen

Freistaates in hervorragendem Maße durch die Frage der Zuckerversorgung beeinflußt worden ist. Nicht ganz so gewaltig wie in Hawaii waren die Fortschritte des Rohrzuckerbaues in Queensland, aber immerhin doch bemerkenswert und insofern bedeutungsvoll, als einerseits andere tropische Kulturen wie der Baumwolle ergebnislos verliefen, anderseits Australien selbst im Verhältnis zu seiner dünnen Bevölkerung einen ungewöhnlich starken Zuckerverbrauch hat. Für Kopf und Jahr rechnet man hier mindestens 50 kg, in Deutschland dagegen nur



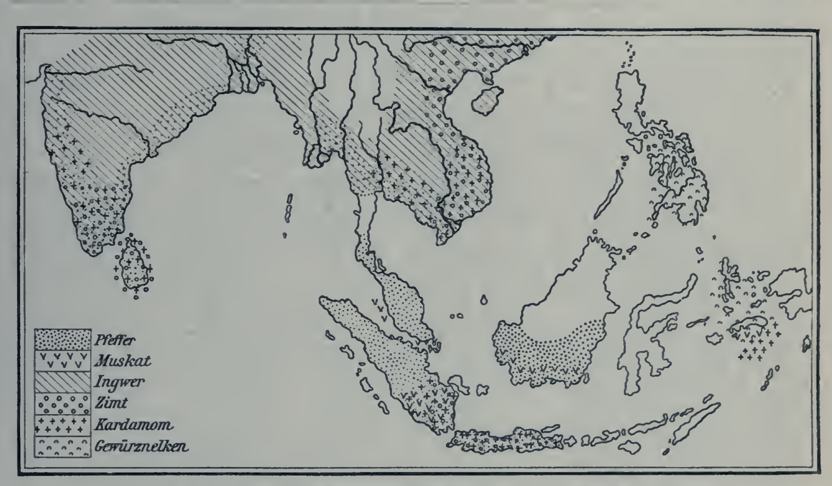
Zuckerrohrernte in Natal. (Nach Photographie.)

15 kg. Das Zuckerrohr, das bei guter Pflege und günstiger Witterung 3—5 m hoch und armdick wird, zieht man aus Stecklingen, die perennieren. Erntefähig ist das Rohr in der Regel nach zwölf Monaten. Das Abbauen geschieht mit schweren Messern (s. die obenstehende Abbildung), im romanischen Amerika „machete" genannt; die weitere Verarbeitung nur selten noch in der primitiven Weise, wie sie durch Schilderungen aus der älteren Kolonialzeit beschrieben wird, sondern mit Hilfe geeigneter Maschinen und verbesserter Hilfsmittel, die man von der Rübenzuckerindustrie auf diesen Betrieb übertragen hat. In den fortgeschritteneren Ländern gewinnt man jedenfalls ein tadelloses Erzeugnis. Daß aus Zuckerrohr

Branntwein, aguardiente, und daß aus den Rückständen der Fabrikation Rum gewonnen wird, sei nur ganz kurz angemerkt.

f) Gewürze.

Von den tropischen Gewächsen hat der Pfeffer (Piper nigrum), ein Rankengewächs, die größte Verbreitung gefunden; niemals fehlt er im Haushalte der Kulturmenschen, jedenfalls unterliegt er weniger den wechselnden Geschmacksrichtungen, wie das z. B. bei Zimt. Muskat und Vanille der Fall ist oder war (s. das untenstehende Kärtchen). Wahrscheinlich in den Wäldern von Malabar und Travancore heimisch, hat der Pfeffer seine Hauptkulturstätte fast ausschließlich auf der Halbinsel Malakka und dem benachbarten Malaiischen Archipel gefunden, namentlich auf Sumatra, Borneo, Singapur, Johore, Rioux-Lingga-Archipel, Penang und Malakka, in deren Mitte Singapur, der wichtigste Stapelplatz dafür, liegt; im Jahre 1900 betrug die Zufuhr 12,3 Millionen kg im Werte von 6,2 Millionen Dollar, früher mehr, bis 1883: 13,70 Millionen kg. Die Gesamterzeugung der Erde wird von Crawfurd auf 27 Millionen kg berechnet, wovon die reichliche Hälfte auf Sumatra mit den Distrikten Atjeh, Lampong, Langkat und Tamiang entfällt. Die Pfefferkultur wird entweder in der Weise betrieben, daß man einen oder mehrere Stecklinge, meist Ranken, am Fuß eines Baumes am Waldsaum oder einer Waldlichtung pflanzt und den gleichen Vorgang bei allen benachbarten Bäumen wiederholt, oder aber, indem man eine geregelte Plantage anlegt. Dazu verwendet man entweder Stangen oder man pflanzt gewisse Bäume reihenweise in 3—4 m Entfernung, die dann den jungen Pfefferstecklingen als Stütze und Schattenspender dienen. Damit die Ranken nicht zu hoch hinaufklettern können, hält man entweder die Stützbäume in bestimmter Höhe (3—5 m) oder schneidet die Ranken selbst zurück. Im zweiten Jahre haben die Pflanzen, die unserem Hopfen ähneln, rings um die Stütze einen dichten, grünen Mantel gewoben, bei dem ein tief dunkelgrünes Blatt das andere bedeckt. Im dritten Jahre beginnen sich die roten Früchte zu bilden, die etwas Leben in das düstergrüne Laubdickicht bringen, im vierten tritt die vollständige Tragfähigkeit ein, im siebenten bis neunten wird die höchste Leistung erreicht, indem jede Pflanze bis zu 35 Fruchtstände mit je 20—30 Früchten bringt und damit 1½—2, gelegentlich wohl auch bis 4 Pfund Beeren liefert. Nach 15—20 Jahren vermindert sich der Ertrag, und die Pflanzungen müssen neu angelegt werden. Zwischen Blüte- und Fruchtzeit verlaufen immer



Die Verbreitung der Gewürze in Südostasien. (Nach A. Oppel.)

vier Monate, so daß im Jahre zwei bis drei Ernten möglich sind. Ernte und weitere Behandlungsweise ändern sich, je nachdem man schwarzen oder weißen Pfeffer herstellen will. In ersterem Falle sammelt man die Beeren in nicht völlig reifem Zustande, d. h. wenn die untersten Früchte sich zu röten beginnen, läßt sie an der Sonne trocknen und sortiert sie (s. die Abbildung, S. 153). Um weißen Pfeffer zu erhalten, läßt man die Früchte völlig reif und rot werden; wenn sie dann gepflückt sind, werden sie einige Tage gewässert und die äußeren Schalen durch Reiben mit der Hand oder mittels vorsichtigem Stampfens entfernt.

Bei dem Zimt hat man zwischen echtem und unechtem oder Cassia zu unterscheiden. Der echte Zimtbaum (Cinnamomum zeilanicum) kommt nur auf Ceylon auf einem 20 km breiten Küstenstreifen im Südwesten bis 500 m Seehöhe vor. Die Pflanzung geschieht durch Absenker, die sich nach Verlauf frühestens von vier, spätestens von acht Jahren so weit entwickeln, daß die Stengel abgeschnitten und geschält werden können. Die Erzeugung der wohlriechenden Rinde bleibt seit Jahren auf gleicher Höhe und lieferte für die Ausfuhr 1900: 2,8 Millionen Pfund an Stengeln und 1,5 Millionen Pfund an Abfällen; der Hauptabnehmer ist neuerdings Deutschland. Versuche, den Ceylonzimt in anderen Tropengebieten zu gewinnen, sind ergebnislos verlaufen. Die Cassia, die Rinde des Cassienlorbeerbaumes, kommt aus dem indischen Monsunbiete, namentlich aber aus dem südlichen China; in Ostasien ist der Verbrauch davon groß. Vanille ist die schotenförmige Fruchtkapsel mehrerer schmarotzenden Orchideen, die in den Tropen Amerikas und Asiens heimisch sind und teils wild wachsen, teils angebaut werden. Unter diesen liefert Vanilla planifolia die kostbarsten Früchte, in zweiter Linie folgt Vanilla pompona. Eine Jahresernte des in vielen Tropenländern angebauten edelsten der Gewürze mag sich auf 150,000 kg belaufen, woran in erster Linie Mexiko und die Insel Réunion oder Bourbon beteiligt sind. Die Anbauart, ähnlich der des Pfeffers, erfordert sehr viel Sorgfalt.

g) Indigo.

Indigo, der bekannte blaue Farbstoff, aus der Papilionazeen-Gruppe Indigofera gewonnen, hat am längsten den Anilinfarben widerstanden, um endlich ebenfalls verdrängt zu werden, aber noch ist es nicht geschehen. Das größte Anbaugebiet ist Bengalen, neben dem die anderen wenig bedeuten. Der Farbstoff findet sich in den Pflanzen nicht fertig gebildet vor, sondern als ein im Wasser lösliches Glykosid (Indikan) und wird erst durch einen besonderen Gärungsvorgang hergestellt. Etwa acht Monate nach der Aussaat, aber bevor die Blüte eintritt, werden die Indigopflanzen geschnitten und nach der Faktorei gebracht. Die Arbeiter füllen sie hier in große gemauerte Kufen und übergießen sie mit Wasser, wodurch das Indikan ausgezogen wird. Die damit durchsetzte Flüssigkeit wird nun in Becken abgelassen und dort von den Arbeitern mit Schaufeln geschlagen, wobei sich infolge Oxydation mit dem Sauerstoff der Luft der blaue Farbstoff abscheidet und zu Boden sinkt. Nachdem er dann einige Stunden geruht hat, wird er in backsteinartige Formen geformt und gepreßt; nun ist er versandfähig. 250 kg rohe Pflanzen ergeben 1 kg festen Farbstoff. Der indische Ausfuhrwert ist neuerdings deutlich gesunken, ergab aber 1900/01 noch 21 Millionen Rupien.

h) Der Tabak.

Der Tabak spielt im Völkerleben der modernen Zeit eine höchst merkwürdige und interessante Rolle. Ursprünglich nur ein Reizmittel der wilden Eingeborenen Amerikas, wurde er

unmittelbar nach seinem Bekanntwerden in Europa erst als eine Art Universalmittel gegen alle möglichen Krankheiten gepriesen und angewendet. Als aber um 1586 in England die Sitte des Rauchens aufkam und sich von da über die übrigen Länder Europas zu verbreiten anfing, versuchten die weltlichen und geistlichen Machthaber diesen Brauch durch Maßregeln aller Art, als Geldstrafen, körperliche Martern, Bannfluch, Verbannung, ja selbst mit Hinrichtung, zu unterdrücken. Aber nichts von alledem fruchtete. Das Reizmittel gewann mehr und mehr an Beliebtheit; es verbreitete sich zu allen Völkern des Erdenrundes, und heute dürfte es schwer halten, ein Gebiet zu finden, in welchem dem Tabakgenuß nicht in irgend



Ablesen der Pfefferfrüchte in einer Pflanzung auf Rioux-Lingga. (Nach Al. Tschirch, „Indische Heil- und Nutzpflanzen".) Vgl. Text, S. 152.

einer Form: Kauen, Schnupfen oder Rauchen, gehuldigt wird. Zudem hat sich der Tabak zu einer höchst wichtigen Stellung in der Weltwirtschaft emporgearbeitet. Die dadurch umgesetzten Summen belaufen sich auf mehrere Milliarden, und als Steuer- und Monopolgegenstand spielt er auch in der Staatswirtschaft eine beachtenswerte Rolle.

Der Tabak, Nicotiana Tabacum, eine krautartige Pflanze aus der Familie der Solanaceae, kommt wildwachsend in etwa vierzig Arten in den Tropen vor; er wird bis 2 m hoch, treibt 8—20 Blätter von verschiedener Größe (bis 60 cm lang und 25 cm breit) und entwickelt an der Spitze des anfangs markigen, später verholzenden Stengels röhrenförmige Blüten verschiedener Farbe: fleischrot, rosa, gelb und weiß. Die Blätter enthalten einen wechselnden Betrag, bis 5 Prozent, des dem Tabak eigentümlichen Giftstoffes, des Nikotins, und lassen beim Verbrennen viel Asche (19—28 Prozent) zurück. Zu ergiebigem Gedeihen

erfordert die Pflanze einen kräftigen, mineralreichen Boden und eine ansehnliche Wärme. Daher liefert sie die edelsten und wertvollsten Blätter in den Tropen und Subtropen, doch reift sie auch in höheren Breiten und wird tatsächlich noch bis 60° nördl. Breite mit Erfolg gebaut; aber sie erfordert sowohl während des Wachstums als bei der Ernte und deren Behandlung genaue Sachkenntnis und unaufhörliche Aufmerksamkeit. Der Tabakbau setzt demnach ein geschultes Arbeiterpersonal voraus. Seine Verbreitung zeigt unsere Karte, Teil II, S. 34. Für den Handel kommen sechs Hauptsorten in Betracht, an deren Spitze der sogenannte Havanna, gewonnen an der Südwestküste von Cuba, der berühmten Vuelta de Abajo, steht. Weiterhin folgen das übrige Westindien, Mexiko, Brasilien, die Vereinigten Staaten, der Orient und Ostasien, namentlich Luzon, Java und Sumatra. Diese Hauptsorten lassen sich äußerlich nach Größe und Beschaffenheit wohl unterscheiden; die Güte der einzelnen Gewächse mit einiger Sicherheit festzustellen, ist Sache langer Erfahrung und einer gewissen Begabung.

In der Union geht der Anbau ungefähr in folgender Weise vor sich. Nachdem in einem Saatbeete die Stecklinge etwa bis 10 cm Höhe gezogen sind, werden sie auf das eigentliche Feld umgepflanzt in parallelen Reihen und gemessener gegenseitiger Entfernung ähnlich wie unsere Kartoffeln. Wenn dann beim Fortschreiten des Wachstums der Blütenstengel emporzutreiben beginnt, wird er abgeschnitten („getoppt"), bevor er die Blüte treibt, damit die ganze Kraft den Blättern zugute kommt; nur diejenigen Pflanzen läßt man blühen, von denen man den Samen gewinnen will. Nachdem nun die Blätter ihre volle Reife erlangt haben — was in den Tropen zwei bis drei Monate, von dem Anpflanzen an gerechnet, in Anspruch nimmt, in kälteren Gegenden entsprechend länger dauert — werden die Stauden abgehauen und umgekehrt auf einen Stock gestülpt, um zu trocknen (s. die Abbildung, S. 155). Ist dies geschehen, so werden die Blätter von den Stengeln abgetrennt und in die Scheunen gebracht, um weiter zu trocknen und zugleich zu fermentieren. Je nach Länge und Stärke des Gärungsvorganges, den der geschickte Pflanzer zu regeln vermag, erhalten die Blätter eine hellere oder dunklere Färbung. Die Behandlung der Blätter wie auch die Verpackung ist je nach den Örtlichkeiten sehr verschieden; in Nordamerika gebraucht man dazu große Holzfässer, im romanischen Amerika vielfach Ochsenhäute (Seronen), in Ostasien Bastmatten und dergleichen. Bei entsprechender Behandlung und günstigen Naturbedingungen kann der Tabakbau sehr lohnend sein. Die größte Entscheidung hierfür übt freilich die von Zeit zu Zeit wechselnde Wertschätzung der einzelnen Sorten aus. Die reichsten Erträge werden wohl auf der Insel Cuba erzielt, wo eine Cavalleria Land im Werte von 1000 Dollar einen Ertrag von 3000 Dollar abzuwerfen vermag. Die Gesamterzeugung an Rohtabak läßt sich jährlich auf etwa 1000 Millionen kg veranschlagen, davon ein Viertel in der Union.

Auf Cuba ist der Tabak eine Winterpflanze, sein Gedeihen namentlich von der seiner Natur entsprechenden Verteilung der Niederschläge abhängig. Er wird frühestens im September, aber auch noch im Oktober und November in die gartenartig bearbeiteten, mit Peruguano gedüngten Felder ausgesetzt und bedarf zu seiner Entwickelung reichlichen Herbstregen. Schon im Dezember findet der erste Schnitt statt (s. die Abbildung, Teil I, S. 216); dabei werden die schönsten Blätter zu je zweien, so daß sie eine Gabel bilden, abgeschnitten und zum Trocknen aufgehängt. Regnet es bald wieder, so wachsen die Blätter in gleicher Güte nach. Noch bevor die getrockneten Blätter zum Fermentieren zusammengelegt werden, müssen sie nach ihrer Qualität sortiert werden, und diese Arbeit besorgen Frauen und Mädchen, während der Schnitt von Männern vorgenommen wird. Wenn auch der dritte Schnitt mit dem Monate Februar

beendet ist, so dauert die Zubereitung des Tabaks immerhin bis August, wo die Ernte in Ballen verpackt und verschifft wird.

Zu den neueren Gebieten des Tabakbaues gehört das nordöstliche Sumatra, das die ungemein zarten und gleichmäßigen Deckblätter für Zigarren liefert. Weithin erstrecken sich die Tabakpflanzungen in den Bezirken von Deli und Langkat, bis nach Asahan und seitlich bis zum Mangrovegebiet der Küste und bis in die Berge des Battakerlandes. Der beste Tabak wird in mittelhohen Lagen bis zu 300 m gewonnen. Im Laufe der Zeit hat sich hier ein besonderes System ausgebildet, das, als „Deli-Manier" bezeichnet, neuerdings auch in Borneo und Neuguinea mit bestem Erfolge angewendet wird. Die wesentlichen Merkmale der „Deli-



Abgeschnittene und umgekehrte Tabakstauden in Kentucky (Vereinigte Staaten), zum Trocknen auf Stöcke gestellt. (Nach Photographie von A. Fowler.) Vgl. Text, S. 154.

Manier" bestehen in einer überaus sorgfältigen, methodischen Behandlung und Sortierung des Tabaks, peinlicher Reinlichkeit in den Scheunen und aufmerksamer Beaufsichtigung der Arbeiter (Kuli) auf dem Felde wie in den Scheunen. Die wichtigsten Arbeiten gehen in folgender Reihe vor sich: zuerst wird ein geeignetes Stück Land von Bäumen und Busch geklärt (s. die Abbildung, Teil II, S. 129) und durch schnurgerade Gräben in 80—1000 Felder eingeteilt. Inzwischen werden leicht überdachte, sorgfältig gelockerte Saatbeete an einer günstigen Stelle vorbereitet und besät. Sobald die aus dem Samen entstandenen jungen Pflänzchen kräftig genug geworden sind, werden sie auf das gründlich bearbeitete Land in geraden Reihen und gleichmäßigen Abständen ausgesetzt und in der Folge zweimal behäufelt. Zwei bis drei Monate nach dem Auspflanzen beginnt das Pflücken, zuerst der unteren, dann der oberen Blätter. Diese werden, an Fäden aufgereiht, in großen luftigen Trockenscheunen zum Abwelken aufgehängt und dann zu kleinen Bündeln zusammengebunden, um darauf in der großen Fermentierscheune nach Güte und Länge der Blätter sortiert zu werden. Darauf werden die Bündel zwecks der Fermentation zu großen Haufen aufeinandergelegt, in deren

Innerem sich Thermometer befinden, um die stets steigende Wärme beobachten zu können. Worin der Fermentationsvorgang eigentlich besteht, ob in einer Art von Gärung unter der Einwirkung von Hefezellen, Bakterien, Kokken, Amöben oder anderen Mikroorganismen, ist zurzeit nicht bekannt. Einige Forscher nehmen an, daß im Blatte selbst eine enzymatische Zersetzung vor sich gehe. Nachdem die Fermentationsstapel mehrfach umgesetzt sind, tritt schließlich keine Temperaturerhöhung mehr ein, ein Zeichen, daß der Tabak reif ist. Er wird dann



Schälen, Auslesen und Stampfen der Chinarinde auf Java. Desgleichen fertige Ballen und Kisten. (Nach Al. Tschirch, „Indische Heil- und Nutzpflanzen".) Vgl. Text, S. 157.

nochmals sorgfältig nach Güte, Farbe und Länge der Blätter sortiert und endlich mit Hilfe einer Presse verpackt. Von Belawan-Deli aus erfolgt die Verschiffung nach Europa.

i) Cinchona.

Der Fieberrindenbaum, nach der spanischen Gräfin von Chinchon als Cinchona benannt, aus dessen Rinde das allbekannte Chinin hergestellt wird, kam ursprünglich nur am Ostabhange der Anden von Kolumbien bis Bolivia in einer Meereshöhe von 800—3300 m und in zahlreichen Spielarten vor. Nachdem man seine hohe Wichtigkeit erkannt und die andinischen Bestände gelichtet hatte, begann man den Baum in verschiedenen Teilen der Tropen zu pflanzen. Namentlich geschah dies in Westindien, in Ostindien, auf Ceylon und Java, aber nur auf Java und in Ostindien hat der Betrieb größeren Umfang erlangt; 1902 verschiffte das erstere 6,67, das letztere 2,02 Mill. engl. Pfund Rinde.

Auf Java, wo die ersten Pflanzungen vor etwa 50 Jahren angelegt wurden, baut man hauptsächlich Cinchona Ledgeriana und C. succirubra *Pav.* (s. die Abbildung, Teil II, S. 35) in Alleekultur. Die Ledgeriana wächst langsam, blüht spät, oft erst nach 7—12 Jahren und hat eine pyramidenförmige, ebenmäßige Krone; ihre rein weißen Blumen riechen nicht sehr stark. Die Succirubra zeichnet sich durch rasches Wachstum, große Blätter und grünliche, oben rötliche Blüten aus. Der Hauptstamm steigt ohne wesentliche Verzweigungen kerzengerade empor und trägt eine rundlich-kugelige Krone. Die Succirubra liefert zwar weniger Chinin als die Ledgeriana und andere Arten, ist aber sehr anspruchslos, dauerhaft und klimahart. Die jungen Pflanzen zieht man entweder in Saatbeeten oder unmittelbar aus Samen, der von den erwachsenen Bäumen in reichlicher Menge geliefert wird. Während des Wachstums ist hauptsächlich Reinhaltung des Bodens erforderlich. Nach etwa 8 Jahren kann die erste Rindenernte stattfinden, die auf verschiedene Weise vorgenommen wird. Das sogenannte Mac Ivorsche Verfahren beruht darauf, daß man die Rinde in Streifen von mehreren Metern Länge vom Baume in einer bestimmten Höhe ablöst, dazwischen aber ebenso breite Längsstreifen stehen läßt und den Baum alsdann mit Moos bedeckt, damit sie sich unter diesem aus dem unverletzten Cambium wieder erneuert. Bei der javanischen Methode von B. Moens schabt man die Rinde rings um den Baum mit einem sichelförmigen Messer ab, geht aber nicht bis auf das Cambium, sondern läßt dieses noch mit einer dünnen Rindenschicht bedeckt. Man braucht dann die Bäume nicht mit Moos zum umwickeln, kann sie außerdem jederzeit im Jahre abschälen, während das Mac Ivorsche Verfahren nur zur Regenzeit angewendet werden darf. Bei beiden Methoden können die Bäume etwa 3 Jahre benutzt werden. Neuerdings ist man vielfach zu dem ursprünglichen Schlagsystem zurückgekehrt. Dieses gewährt den Vorteil, daß man den Baum in der Höhe seiner Leistungsfähigkeit, die er etwa im 10.—12. Jahre erreicht, vollständig ausnutzen und namentlich die besonders alkaloidreiche Wurzelrinde gewinnen kann. Einen ansehnlichen Ertrag liefert das vorherige Durchforsten der Bestände.

Die abgelösten oder abgeschabten Rindenstücke werden getrocknet, teils im Freien, teils in besonderen Schuppen (s. die Abbildung, S. 156), darauf von Weibern verlesen und verpackt, die langen Röhren in Kisten oder in Jutesäcken untergebracht, die kleinen Röhren in Säcke geschüttet, in diesen mit einem Stecken zerstampft, um das Volumen zu vermindern, und die Säcke alsdann mit Schnüren oder Rotangstreifen umwunden. Ein solcher Sack enthält meist 60—70 kg. Säcke und Kisten werden genau und nach einer bestimmten Regel signiert. Zu oberst steht „Java" und das Erntejahr, dann folgt die Angabe über die Cinchonaart, darauf die Sorte, endlich die Nummer der Ballen und die Marke der Plantage. Der Gewinn an den Cinchonapflanzungen, der früher sehr hoch war, hat sich in den letzten Jahren wegen Überproduktion beträchtlich vermindert. Daher hat man sie in Ceylon und Ostindien neuerdings stark eingeschränkt, während es die javanischen Pflanzer noch nicht verstehen, ihre Erzeugung dem Bedarfe anzupassen.

VIII. Die tierische Urproduktion.

Die Gewinnung tierischer Stoffe hat zeitlich und räumlich einen größeren Umfang als die Nutzung aus dem Mineral- und dem Pflanzenreiche. Tiere waren es, die den ersten Menschen, die sich durch die Vorgeschichte (Teil I, S. 91) nachweisen lassen, die Hilfsmittel zu ihrer Daseinsführung darboten. Nutzbare Tiere werden fast auf der ganzen Erdoberfläche, der festen wie der flüssigen, gefunden. Ihre Verbreitung reicht weiter polwärts und steigt an den Gebirgen höher als die der verwendbaren Gewächse; nur die Regionen des ewigen Schnees und Eises sowie die reinen Wüsten sind in diesem Sinne unergiebig. Alle übrigen Gebiete des festen Landes, die Gewässer und sogar die Luft liefern größere oder geringere Beiträge an tierischen Stoffen. Nach der Art der Gewinnung lassen sich zwei Hauptunterschiede aufstellen; der eine bezieht sich auf das Einbringen wildlebender Tiere — Jagd und Fischfang — der andere betrifft die Tierzucht und ihre Erzeugnisse; als eine Zwischenstufe kann man die Tierzähmung bezeichnen.

---

1. Die Jagd.

A. Allgemeines.

Die Jagd war und ist in dem Zustande niedriger Kultur ein Kampf des Menschen um sein Dasein und gleichzeitig eine Erwerbsquelle, die namentlich Wildbret, Felle, Häute, Pelzwerk, Horn u. a. liefert. Frühzeitig wurde sie von den höher emporstrebenden Völkern als Mittel zur Leibesübung und Erholung geschätzt und gepflegt, eine Wirkung, die ihr bei den Kulturnationen jetzt vornehmlich ihre Bedeutung verleiht. Demgegenüber fällt die Möglichkeit, Erwerb zu schaffen und wirtschaftliche Werte hervorzubringen, wenig ins Gewicht. Jedenfalls sind sie teilweise erheblich geringer als die Kosten des Jagdbetriebes und die durch die Jagd und das Wild verursachten Beschädigungen in Wald und Feld. Zwar nimmt das Wild als Nahrung vorzugsweise solche Pflanzenstoffe auf, die anderweitig nicht nutzbar sind, aber der Wildschaden ist auch ohne zahlenmäßigen Nachweis unter allen Umständen höher als die verwertbaren Gegenstände der Jagd. Anders steht es in den wenig besiedelten Gegenden der Erde. Hier, wie z. B. in Nordeuropa, Nord- und Hochasien, in Kanada und in Afrika werden durch die Jagd wirkliche Werte hervorgebracht, ganz abgesehen von der Bedeutung, die sie im Leben der dortigen Eingeborenen hat (Teil I, S. 223 ff. und 227 ff.).

Zu den wichtigsten Fragen, die in den Kulturländern gelöst werden mußten, gehören das Jagdrecht und die Jagdpolizei, die ihre eigene, teilweise mit Blut geschriebene Geschichte haben. In den ältesten Zeiten bildete die Jagd, wie wir gesehen haben, eine Haupterwerbsquelle namentlich auch für unsere Vorfahren. Als sie später mehr seßhaft geworden

waren, betrieben sie das Weidwerk noch lange Zeit, denn das Wild als res nullius konnte sich jeder freie Mann aneignen, sei es auf eigenem oder fremdem Boden. Als aber der Landbau zunahm und die Bevölkerung dichter wurde, wie es vom 8.—12. Jahrhundert n. Chr. geschah, da erfuhr auch der freie Jagdbetrieb mancherlei Einschränkungen, indem durch Bannlegung zunächst die Königsforsten dem freien Weidwerk entzogen, später das Jagdrecht durch die Inforestation (Teil II, S. 83) auch auf fremdes Grundeigentum erstreckt wurde. Sowohl durch Verleihung als auch durch selbständige Aneignung ging es vielfach auf die weltlichen und geistlichen Herren über und gestaltete sich geradezu zu einem Herrenrechte (15. Jahrhundert), von dem die Bauern und Bürger ausgeschlossen blieben. Infolge der im 16. Jahrhundert vollzogenen Ausbildung der Landeshoheit wurde das Jagdrecht zu einem Regal, und nur den mächtigen Grundherren wie auch den Städten gelang es, es für ihre Gebiete aufrecht zu erhalten. Die Bauern mußten bei der Herrenjagd Frondienste leisten. Die Pflege und Erhaltung des Wildstandes ließ man sich von nun an zu großer Sorge gereichen, und die Forstordnungen des 16. und 17. Jahrhunderts hatten fast nur diese im Auge, viel seltener auch den Schutz der bebauten Ländereien gegen Wildschaden. Wilddiebe wurden allgemein mit den härtesten Strafen belegt. Erst die französische Revolution brachte einen gründlichen Wandel in diesen schlimmen Verhältnissen. Durch Beschluß der Nationalversammlung vom 4. August 1789 wurde das Jagdrecht als ein Teil des Grundeigentums erklärt, und dieser Grundsatz ging zunächst in den Code Napoléon über und von da in die Gesetzgebung mancher deutscher Gebiete, allgemein gelangte er aber in Deutschland erst im Jahre 1848 zur Anerkennung. Seitdem ist das Jagdrecht fast überall durch besondere Landesgesetze geordnet. Danach ist die selbständige Jagdausübung, mit Ausnahme eingefriedigter Grundstücke, von einer gewissen Größe zusammenhängenden Grundbesitzes abhängig gemacht, der z. B. im Königreich Preußen mindestens 76,6 ha betragen muß. Keinerlei Beschränkung der Flächengröße besteht nur in Oldenburg, außerdem in Frankreich, Rußland, England und Belgien. Auch ist gesetzlich geregelt, was zu den Jagdtieren zu zählen sei. Über Wildschaden und Wildschadenersatz gibt es überall besondere Bestimmungen.

Der Jäger unterscheidet zwischen Haarwild (Säugetiere) und Federwild (Vögel), zwischen edlem und unedlem Wild sowie zwischen Tieren hoher und niederer Jagd. Die hauptsächlichsten Jagdtiere Europas sind, nach diesen Gruppen geordnet, die folgenden:

I. Hohe Jagd. 1. Haarwild: a) edel: Elch, Rotwild, Damwild, Reh, Gemse; b) halbedel: Bär und Wildschwein (Schwarzwild); c) unedel: Luchs und Wolf. 2. Federwild: a) edel: Schwan, Trappe, Brachvögel, Auerhuhn, Birkhuhn, Haselhuhn, Fasan; b) unedel: Adler, Uhu, die sogenannten echten Falken.

II. Niederjagd. 1. Haarwild: a) edel: Hase, Kaninchen, Biber; b) unedel: Dachs, Fuchs, Wildkatze, Otter, Marder. 2. Federwild: a) edel: Rebhuhn, Wachtel, Schnepfe, Kiebitz, Reiher, Gänse, Enten, Möwen; b) unedel: Weihe, Bussarde, Eulen (ohne Uhu), Raben u. s. w.

Die Jagdweise hat im Laufe der Zeit, namentlich nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Hilfsmittel, stark gewechselt. In ältester Vergangenheit beschlich man das Wild, oder man jagte in Gemeinschaft anderer mit Hilfe von Hunden oder wendete Fanggruben und Fanggeräte an. Als Waffe diente unseren Vorfahren Wurfspieß, Streitaxt, Speer und Sax. Bogen, Pfeil und Netze scheinen ihnen erst durch die Völkerwanderung bekannt geworden zu sein. Seit dem 6. Jahrhundert folgten Armbrust und Jagdfalken. Unter den Hohenstaufen blühte die Jagd mit Beizvögeln, die jetzt noch in Mittelasien ausgeübt wird, und zur selben

Zeit kamen Netze allgemein in Gebrauch, anfangs nur als Fangnetze, während sich die sogenannten eingestellten Jagden, wobei große Wildmassen durch Netze und Tücher in engem Raume zusammengedrängt werden, erst später entwickelten und namentlich im 17. Jahrhundert zu großer Blüte gelangten. Das Hetzen des Wildes durch berittene Jäger mit Hunden (die Parforcejagd), ursprünglich eine französische Erfindung, wurde dann die Spezialität der Engländer, die sie zu einem bloßen Sport ausbildeten. Einen wesentlichen Umschwung des Jagdbetriebes brachte die Einführung der Schießgewehre, deren Systeme im Laufe der Zeit vielfach gewechselt haben. Mit ihrer Hilfe wurde der Wildstand vielfach stark dezimiert.

Wirtschaftliche Bedeutung hat, wie wir bemerkten, die Jagd nur in den dünn bevölkerten Gebieten der Erde, namentlich im Norden, wo die wertvollen und kostbaren Pelze gewonnen werden. Leider ist die Statistik über die Ergebnisse der Jagd in außereuropäischen Gebieten sehr unvollständig, und Zahlen lassen sich mitunter nur durch die Aus- und Einfuhrberichte gewinnen. Für 1880 schätzte C. von Scherzer die Gesamtausbeute an Pelzfellen auf 30 Millionen Stück im Werte von 52 Millionen Mark, während die Einfuhr davon nach London 33,4 Millionen Mark, die nach Leipzig 47,5 Millionen Mark ausmachte.

B. Jagdweise und Erträge einiger Länder.

a) Der Norden der Alten Welt.

In Norwegen erlegte man im Jahre 1898: 902 Elche, 951 Renntiere und 180 Stück Rotwild, ferner 1,1 Millionen Waldhühner im Betrage von 440 Tonnen Totgewicht und 210 Tonnen Totgewicht von Auer-, Birk-, Haselwild u. a. Weiterhin wurden eingebracht 39 Bären, 112 Wölfe, 53 Luchse, 48 Vielfraße, 13,642 Füchse, 678 Adler und 3295 Habichte. Bis zum Jahre 1900 war in Norwegen das Jagen ohne Hund für jedermann frei; seitdem steht die Jagd nur Norwegern zu. Fremde bedürfen besonderer Erlaubnis. Noch wichtiger ist die Jagd im nördlichen Rußland, namentlich in den Gouvernements Olonez, Archangelsk und Perm, wo sich gegen 30,000 Leute ausschließlich damit befassen; hier werden jährlich Millionen von Tieren erlegt, außerdem Raubzeug, namentlich Eichhörnchen, Blaufüchse und andere Pelzträger. In Sibirien, wo noch mehr Jäger von Beruf vorhanden sind als in Nordrußland, hat man es hauptsächlich auf Zobel, Hermelin, Fuchs, Biber, Otter, Eichhorn, Wolf und Bär abgesehen (Gouvernement Tobolsk), in den Gouvernements Tomsk und Irkutsk vornehmlich auf den sibirischen Hirsch, dessen junge Hörner, unter dem Namen „Pant" bis 200 Rubel das Paar geschätzt, in China zu Heilzwecken verwendet werden. Im Jakutgebiet erlegt man jährlich im Durchschnitt 30,000 Hermeline, 30,000 Füchse, 10,000 Ziegen und Hirsche und 500,000 Eichhörnchen. Im Amurgebiet ist der Tiger das wertvollste Jagdtier, dessen Fell für 100 Rubel verkauft wird. W. J. Kowalewski schätzt den jährlichen Wert der russischen Tierjagd auf 10—12 Millionen Rubel, von denen etwa der dritte Teil auf die bekannte Messe zu Irbit kommt, aber er gesteht auch zu, daß die Jagd in Sibirien ihre hervorragende Bedeutung im Laufe der Zeit einbüßen wird.

Den großen Pelzreichtum Sibiriens kannte man zwar schon im späteren Mittelalter, aber nur wenige der kostbaren Felle gelangten im Tauschhandel über den Ural in das moskowitische Reich. Ein organisierter Pelzhandel wurde erst im Jahre 1643 eingeführt, und zwar in Irbit, wo die berühmte Messe noch heutigestags stattfindet, aber von Jahrzehnt zu Jahrzehnt wegen der verbesserten Verkehrseinrichtungen an Bedeutung verliert. Die kleine

Stadt ist schon seit geraumer Zeit der einzige maßgebende Ort für den gesamten Handel mit Zobelfellen, den kostbarsten und begehrtesten aller Pelzwerke, die sich durch Dichte, Feinheit des Haares, unvergleichlich seidigen Glanz vor den übrigen hervortun. Die Heimat des sibirischen Zobels, mit dem sich der amerikanische oder richtiger der kanadische als Pelztier nicht messen kann, erstreckt sich vom Ural bis zum östlichen Eismeere und südlich herab bis etwa 58° nördl. Breite. Die teuersten Sorten kommen aus dem Lena- und dem nördlichen Amurgebiete; sie sind ganz dunkel und werden daher als Jakutskische bezeichnet. Die Preise der Felle, die außerordentlich schwer zu beurteilen sind, schwanken ungeheuerlich; während man in Irbit für die schlechtesten, d. h. ganz helle, 26—30 Mark zahlt, kommen ganz dunkle auf Hunderte, ja bis auf Tausende von Mark zu stehen. Dem Zobel am nächsten stehen im Preise — im Verhältnis zur Größe des Felles — die seltenen Fuchsarten, vornehmlich der Schwarzfuchs, die teuerste Spielart des Silberfuchses. In Paris wurde ein hochfeines Schwarzfuchsfell mit 24,000 Mark bezahlt. Silberfuchsfelle gelten in Irbit 200—300 Rubel; geringe, nicht reine, sind aber schon für 60—200 Rubel zu haben. Der Blaufuchs, dessen Pelze ähnliche Preise erzielen, ist nur eine Spielart des in verschiedenen Farbennuancen auftretenden Polarfuchses. Die weißen Füchse stehen im Preise nur wenig höher als die gewöhnlichen Rotfüchse, unter denen der Kreuzfuchs den obersten Rang hat. Er ist im Winter oben rotgrau, auf dem Bauche ganz schwarz. Über seine Schulterblätter läuft ein breiter schwarzer, in der Mitte durch einen Querstrich gekreuzter Streifen, der sich nach unten in dem übrigen schwarzen Haare verliert. Von der Familie der Marder sind der Edelmarder, dessen Pelz von weitem dem des Zobels ähnelt, der weißbraune Steinmarder und der tatarische Marder hervorzuheben. Das Fell des letzteren, „Kolinsky" genannt und zu Zehntausenden in Irbit gehandelt, ist sehr billig und eignet sich vortrefflich zur Zobelimitation. Sämtliche „Kolinsky" werden in Leipzig und Paris „auf Zobel" gefärbt und wandern dann als Zobelfelle niederen Grades in die Welt. Teurer als echte Zobel sind übrigens die Felle des Kamtschatkabibers, der so selten geworden ist, daß die russische Regierung eine Schonzeit für ihn angeordnet hat. Sehr lebhaft war neuerdings in Irbit der Zugang von Hermelinfellen, deren Schwänze weiß mit schwarzer Spitze sein müssen; haben sie einen Schimmer von Gelb, so sind sie minderwertig oder unbrauchbar; für gewöhnlich kostet das Stück nur 20 Kopeken. Schließlich findet man in Irbit auch alle sonstigen Felle, wie das „Feh" (sibirisches Eichhörnchen), Bären, Eisbären, Leoparden, Panther, sibirische Tiger, viele Luchse und besonders Wölfe. Manche Wolfsfelle haben eine herrliche, fast stahlblaue Farbe, aber für feines Pelzwerk eignen sie sich nicht, sondern dienen zur Herstellung von Dekorationsstücken, Schlittendecken und Fußteppichen, wie auch zum Winterschutz der eingeborenen Landbewohner.

b) Der Norden der Neuen Welt.

Östlich der Beringstraße und der Halbinsel Alaska erstreckt sich das Gebiet der größten Jagdgesellschaft, die es je gegeben hat, der Hudsonbaikompanie, deren englischer Titel: „Company of Adventurers of England trading into Hudson Bay" gewiß sehr bezeichnend ist. Im Jahre 1670 mit Freibrief ausgestattet, dehnte sie ihr Reich mehr und mehr aus und beherrschte schließlich ein Gebiet von der doppelten Größe Europas, in dem die Jagd auf Pelztiere und der Handel damit die Hauptrolle spielten. Aber seit 1846 begann es abzubröckeln, und namentlich als sich in England die öffentliche Meinung gegen die Gesellschaft erhob, die man beschuldigte, die Jagdtiere auszurotten und die Besiedelung des Landes zu

verhindern, kam es nach langwierigen Verhandlungen im Jahre 1869 zu einem Vertrage, in welchem die Gesellschaft gegen Zahlung von 6 Millionen Mark und gegen große Landabtretungen auf ihre Vorrechte verzichtete. Den Pelzhandel aber setzt sie nach wie vor fort. Ihr Verwaltungsrat hat seinen Sitz in London, und ein Statut, „Deed Poll“ genannt, bestimmt die Rechte und Pflichten der Beamten. Unter diesen nehmen die Oberfaktoren und Oberhändler den obersten Rang ein; meist Orkneyinsulaner und Schotten, beziehen sie ein bestimmtes Gehalt und erhalten außerdem einen gewissen Anteil des Reingewinns. Die meisten Jäger und Reisenden („Voyageurs“) sind französische Mischlinge. Der Handel ist reines Tauschgeschäft, wobei das Biberfell als Einheit dient. Es gibt gegenwärtig etwa 150 solcher Handelsposten, denen vier Hauptstationen übergeordnet sind. Die Posten handeln die Erträge der Jagd ein und werden von den Hauptstationen mit allen Bedürfnissen versorgt, an die wiederum die Felle abgeliefert werden. 1897 verkaufte die Gesellschaft, die ein Personal von etwa 1000 Köpfen beschäftigt, in London Pelze im Werte von 6,3, 1901 von 4,6 Millionen Mark. Auch hier gehen die Erträge also zurück. 1902 wurden zum Verkaufe angeboten 56,491 Zobel, 3061 Haarseehunde, 45,001 Biber, 10,173 Bären verschiedener Art, 57,349 Nörze, 1,650,214 Bisamratten, 8675 Ottern, 280 Silber-, 5914 Rot-, 1447 Kreuz-, 8487 Weiß-, 68 Blaufüchse, 5682 Skunks (Stinktiere), 1347 Wölfe, 635 Vielfraße, 16,374 Hermeline, 5857 amerikanische Kaninchen, 3679 Marder, 1141 Dachse, 321 Hirsche und Rehe, 271 Moschusochsen und 5701 Luchse.

In den Vereinigten Staaten, einst dem Eldorado passionierter Jäger, haben sich die Verhältnisse in den letzten Jahrzehnten, namentlich aber seit der Eröffnung der Pacificbahn 1869 und der rasch vorschreitenden Besiedelung, ganz außerordentlich geändert. Infolge leidenschaftlichen und sinnlosen Schießens, dem der gewöhnliche Amerikaner gar zu gern huldigt, sind die besten Jagdtiere, die früher vorzügliche und reiche Beute lieferten, dermaßen dezimiert, daß sie kaum noch gesehen werden, manche überhaupt nur in den zoologischen Gärten oder in künstlichen Gehegen vorhanden sind. Geradezu berüchtigt ist das wüste Hinmorden der Büffel, die einst in Herden von vielen Millionen die Prärien bevölkerten, aber im Laufe weniger Jahre weggeknallt wurden und größtenteils auf der Prärie verfaulten. Die Folge dieser grausamen Ausrottung auch anderer edler Jagdtiere war, daß strenge Gesetze erlassen und bestimmte Schonzeiten eingerichtet wurden. Gewisse Tiere, wie z. B. die Bergschafe der Felsengebirge, dürfen überhaupt nicht mehr gejagt werden. Auf Zuwiderhandlung steht außer einer mehrmonatigen Haft eine Geldstrafe von 500 Dollar für jedes einzelne Tier. Aber diese Gesetze stehen doch meistens auf dem Papier, ganz abgesehen davon, daß es außerordentlich schwer ist, in den ungeheuren Bergeinöden des Westens jemanden auf frischer Tat zu ertappen. Die wichtigsten amerikanischen Tiergattungen, deren Pelze niemals unmodern werden und annähernd immer den gleichen Wert behalten, sind, abgesehen von den größeren Pelztieren wie dem allgemein bekannten Fischotter und dem neuerdings selten gewordenen Biber, die Moschusratte oder die Bisamratte, ferner der Mink, der Skunk und der Waschbär oder Schupp. Der Fang dieser Tiere hält Jahr für Jahr eine kleine Armee von Menschen, die sogenannten Flußtrapper, draußen. In den Spätherbst fällt die herkömmliche Zeit des Aufbruchs für die Männer, die die nördlich gelegenen Jagdgründe aufsuchen müssen und sich dazu schmaler und schlank gebauter Flachboote zur Aufnahme ihrer Vorräte bedienen. Ihr Ziel besteht darin, solche Tiere zu fangen, deren Felle zur Zeit gerade in London und Leipzig verlangt werden. An einer günstigen, windruhigen Stelle des Gewässers schlägt der Trapper

sein Standlager auf und läuft dann seinen Zirkel, d. h. er sucht einen allgemeinen Überblick über sein Arbeitsfeld zu gewinnen. Wo er sieht, daß Pelztiere wechseln, stellt er seine Fallen in das Wasser. Jedes Tellereisen wird an einem eingeschlagenen Pfosten befestigt. Ist das Wasser zu tief, so wird an einem Stückchen Holz ein Aufbau von Grund aus gebildet. An steilen Uferbänken werden künstliche Ausstiege angelegt, bis die Falle gut eingebettet werden kann. Jeden Tag hält der Trapper Revue, und wenn sich welche gefangen haben, so schneidet er sie an der Innenseite der Hinterpfoten, wo die Haarnaht läuft, auf und zieht ihnen das Fell über die Ohren, wobei die „Handschuhe" an den „Händen" und die „Strümpfe" an den „Füßen" bleiben, wie der Trapper sagt. Gewöhnlich werden die Bälge auf eigens zugeschnittene Spannbretter gezogen und mit kleinen Drahtstiften am Holz befestigt. Holzkeile werden zugeschnitten, um die Bälge so groß wie möglich ziehen zu können und ihr Antrocknen am Brett zu verhüten. Sind dann die Felle in frischer Luft und in leichtem Winde getrocknet, so müssen sie gegen Mäuse und Ratten geschützt werden.

c) Afrika und Innerasien.

Ein wichtiges und sehr ergiebiges Jagdgebiet ist Afrika, das auf seinen ausgedehnten Savannen und Steppen ein mannigfaltiges und reiches Tierleben besitzt. Forschungsreisende und Spezialjäger haben da reiche Beute an Fellen und Hörnern gemacht, von denen unsere öffentlichen Museen wie zahlreiche Privatsammlungen ein beredtes Zeugnis ablegen. Weitaus das wichtigste Jagdtier ist in Afrika der Elefant wegen seiner kostbaren Zähne. Nach Westarp wurden in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts jährlich etwa 65,000 Elefanten getötet, von denen 848,000 kg Elfenbein im Werte von 16 Millionen Mark in den Handel kamen. Einer der größten Zähne, die in Deutsch-Ostafrika vorgekommen sind, wog 241 Pfund und hatte einen Handelswert von 4200 Mark. Im Laufe der Zeit ist das Tier in manchen Gegenden daher recht selten geworden; arm an ihnen ist gegenwärtig schon das Gebiet östlich vom Tanganjikasee und ein Landstrich, der quer durch den Erdteil läuft und hauptsächlich den Süden des Kongostaates umfaßt. Häufiger trifft man den riesigen Dickhäuter im Norden und Nordosten des Kongostaates und an den Nilseen sowie stellenweise auch noch im nordöstlichen Afrika bis zu den abessinischen Vorbergen. Nach Paul Reichard (s. die Karte „Verbreitung der verschiedenen Elfenbeinarten in Afrika" auf S. 164) hat man hartes, weiches und halbhartes Elfenbein zu unterscheiden, und zwar kommt das weiche aus der trockenen Savannenregion von Ost- und Südafrika, das harte aus den feuchten Urwaldgegenden der Guineaküste und des Kongobeckens. Halbhartes findet sich in Gebieten mit gemischtem Pflanzenwuchs, namentlich in der Umgebung des Tsadsees und westlich davon bis über den Niger hinaus. Schon jetzt wird aber ein Teil des gehandelten Elfenbeins von alten, lange im Boden ruhenden oder in der Verwahrung der Häuptlinge befindlichen Zähnen gewonnen, und P. Reichard glaubt, daß, wenn die Jagd nicht eingeschränkt wird, der Elefant in Afrika in nicht allzu langer Zeit verschwinden oder zur Seltenheit werden wird.

Als die Elefanten noch zahlreicher als jetzt in den Wäldern hausten, brauchte man in Ostafrika nur wenige Tagereisen vom Dorfe aus zu marschieren, um gute Jagdgründe zu finden. Vor etwa 30 Jahren lagen z. B. die Wagalla diesem Weidwerk ob. Ein Zug, aus 20—30 Mann bestehend, wovon die Hälfte mit schweren Speeren ausgerüstet war, folgte einer frischen Fährte der Riesen, die im Gänsemarsch hintereinander zu marschieren pflegen und daher einen deutlichen Pfad austreten. Leise, mit schnurrendem Geräusch, wie auf den

Zehen schleichend, ziehen die Tiere durch den lichten Wald, hier und da einen Ast abreißend oder mit den Stoßzähnen die Bastrinde eines Baumes ablösend, um sie zu verzehren. Meist sind sie während der Nacht unterwegs und ruhen am Tage im Schatten des Uferurwaldes oder sonstwo. Ist nun die Jagdgesellschaft in die Nähe einer Herde gelangt, so postiert sich ein



Verbreitung der verschiedenen Elfenbeinarten in Afrika. (Nach Paul Reichard.) Vgl. Text, S. 163.

Teil der Leute mit den Lanzen auf den Bäumen in 2—4 m Höhe, während die anderen die Tiere durch kaum hörbares Anklopfen an Bäume und leises Astknicken auf die auf den Bäumen Lauernden zutreiben, ohne daß die Elefanten merken dürfen, daß man sie treibt. Von ihren hohen Sitzen herab schleudern dann die Jäger dem unten vorbeiziehenden Tiere die haarscharfen Lanzen in den Körper, so daß oft schon ein Stich genügt, um eine tödliche Verletzung herbeizuführen. Zuletzt verblutet der Riese, von allen Seiten mit leichteren Speeren beworfen.

Wird mit vergifteten Pfeilen geschossen, so genügt ein einziger gutsitzender Schuß, um den Tod des Elefanten bald eintreten zu lassen. Bei der Jagd mit Feuerwaffen folgt man dem rasch ausschreitenden Tiere oft tagelang. Hat man es auf 10—20 Schritt erreicht, so zielt man entweder auf das Blatt, die Ohren oder ein Bein, ungern auf ein Auge, weil dann der Zahn verletzt werden kann. Ist es nicht im Feuer gestürzt, so muß es oft große Strecken weit verfolgt werden. Dabei ist große Vorsicht geboten, da der Elefant, wenn nicht ganz schwer verwundet, fast immer den Jäger annimmt, ihm einen Rüsselhieb versetzt und dann zertritt.

H. von Wissmann stellt übrigens fest, daß in Südafrika, dem ehemals so wildreichen, mit dem Vorrücken der Boeren und Engländer das Wild verschwunden ist. Vollkommen ausgerottet ist das Quagga, ein schönes, edles Wildpferd; fast ausgerottet sind das Weißschwanzgnu, der Bleßbock und der Buntbock. Diesem Schicksal sehr nahe sind der Riedbock Südafrikas und die dortige schöne Pallahantilope. Ein anderes kräftiges Wildpferd, das Bergzebra, scheint ebenfalls dem Untergange geweiht zu sein. Alles große Wild: der Elefant, das Flußpferd, das Nashorn und die Giraffe sind aus den südafrikanischen Kolonien verschwunden. „In keinem Kontinent unseres Planeten ist das Wild so vielseitig, könnte das Wild so dem Herrn der Schöpfung nützen, wie in Afrika. Es ist heute nicht mehr daran zu zweifeln, daß die Wildpferde Südafrikas ihre Bestimmung darin finden würden, in jenen Gegenden, in denen unser Pferd nicht leben kann, im Dienste des Menschen dieses zu vertreten, sei es selbst abgerichtet, sei es durch Kreuzung mit Pferd oder Esel." Die Entrüstung über das vielfach sinnlose Abschlachten nützlichen Wildes hat schließlich weitere Kreise ergriffen und zu einer internationalen Konferenz zum Schutze des afrikanischen Wildes geführt, die im Jahre 1900 stattfand. Es wird freilich schwer sein, energische Maßregeln gegen den Wildfrevel im schwarzen Erdteile zu ergreifen und durchzuführen.

Einem ähnlichen Schicksal wie der Elefant geht der Bisambock, Moschus moschiferus, entgegen, aus dessen Ausscheidungen am Schwanze man das Moschusparfüm gewinnt. Die Ausfuhr aus Schanghai, dem einzigen Verschiffungshafen, von 1880 betrug nach Scherzer 1800 kg im Werte von 1,5 Millionen Mark, wofür 60,000 Böcke ihr Leben lassen mußten; 1902 machte sie nur 850 kg aus. Die Jagd auf dieses Tier wird in ganz Ost- und Hochasien bis nach Sibirien hin betrieben und zwar in so schonungsloser Weise, daß es wohl bald verschwinden wird.

d) Nutzung von Vögeln.

Ostasiatischen Ursprungs sind die „eßbaren Vogelnester", die, in Größe einer Viertel-eierschale, von den Salanganvögeln (Collocallia) an Felswänden oder in Höhlen aus dem Sekret ihrer sehr großen Speicheldrüsen erbaut werden. Dieses erstarrt zu einer durchscheinenden weißlichen oder bräunlichen Masse mit wellenfömiger Querstreifung. In China und anderwärts gelten diese Vogelnester als Delikatesse und bilden einen gesuchten Handelsgegenstand. Die Einfuhr in China schätzt man auf 84,000 kg, wozu 8,4 Millionen Nester nötig sind.

In Europa ist die Nutzung von wilden Vögeln im allgemeinen nicht belangreich, verdient aber aus verschiedenen Gründen doch eine kurze Erwähnung. Im hohen Norden kommen die Eidergans und die sogenannten Vogelfelsen in Betracht. Letztere werden auf den Faröern ausgenutzt. Auf Groß Dimon z. B. befinden sich mehrere Vogelklippen. Wo die Klippen steil, scheinbar lotrecht, aus dem Meere emporsteigen, da bauen die Meervögel auf den mannigfachen schmalen Absätzen und Borten, welche in der aus abwechselnd weicheren

und härteren Schichten aufgebauten Felsmasse vorkommen. Lummen und Alken bilden den Hauptbestand in den Vogelklippen der Faröer, daneben zeigen sich die Polarente und die dreizehige Möwe, die sich zwischen Stein und Erde an den grasbewachsenen Abhängen der Sonnenseite eingraben. Von den gefährlichen Felswänden holt sich der Färinger Vorrat zum Einsalzen für die harte Winterszeit und Waren zum Verkauf, wie Eier und Federn, unter Entfaltung aller Energie, Geschicklichkeit und Kühnheit. Wenn die Klippenvögel ihre Eier ausgebrütet haben, dann ist es Zeit, auf den Vogelfang zu gehen; dann müssen die Fanggeräte in Ordnung sein, die bis 200 m lange Leine und die 4 m lange Vogelstange mit dem Netz. Die Leine wird dem Fänger umgebunden und oben festgehalten, und so muß er hinaus über den Klippenrand („Eggen"), wo er frei schwebt, während unter ihm das Meer braust. Mit der Vogelstange und den Beinen steuert er seine Fahrt, bis er auf einen Absatz gelangt, wo die Vögel nisten. Hier löst er die Leine und befestigt sie, worauf er umhergeht und Eier sammelt oder Vögel fängt, indem er sie mit den Händen greift oder das Netz über sie wirft. Oder er setzt sich auf einen Vorsprung im Felsen und schwingt sein Netz, wo die Vögel vorbeifliegen. Aber nicht immer braucht der Fänger am Seil hinabgelassen zu werden. Manchmal führt ein Pfad in die Klippen. Zu dieser Art des Fanges schließen sich stets zwei Männer zusammen, Seil und Vogelstange mitführend. Der Nachfolgende stützt dann beim Emporsteigen den Vordermann mit dem unteren Ende der Vogelstange. Mit Händen, Füßen und Stange arbeitet er sich empor. Bisweilen liegen die Leute wochenlang an den Klippen in Höhlen oder auf Absätzen, wo sie sich anseilen müssen, wenn sie schlafen. Das Essen wird ihnen an Tauen hinabgelassen, oder sie holen es sich damit aus den Booten herauf, in denen ihre Angehörigen täglich ankommen, um sich zu überzeugen, ob keiner Schaden erlitten hat. Auf Groß Dimon besteht nur ein einziger Hof, der des sogenannten Königsbauern, der der Regierung eine jährliche Pacht von 630 Kronen zahlt. Sein Fang macht jährlich etwa 6—7000 Lunden, 2000 Lummen, 200 Alken, 1100 Malmuken, 5000 Möwen und 5000 Eier. Daneben treibt er Viehzucht auf Rinder und Schafe. Im Winter spinnen die Männer Wolle, und die Frauen verstricken das Garn zu allerhand Kleidungsstücken. Der Hof selbst liegt auf einem 100 m hohen Plateau, dessen Abhänge so steil abfallen, daß die meisten Gegenstände mittels Winden herauf- und herabbefördert werden müssen, denn der vorhandene Pfad kann nur erklettert werden.

In manchen Teilen Mittel- und Südeuropas sucht man sich der Zugvögel zu bemächtigen. Dies geschieht z. B. in Holland und Belgien, weil die eine der breiten Wanderstraßen, die unsere Zugvögel bei ihrer Frühjahrs- und Herbstwanderung einhalten, über diese Länder führt. Tausende und Abertausende von Vögeln werden da gefangen, die minderwertigen darunter verzehrt, die Sänger aber verkauft. Die Behandlung der gefangenen Tiere ist eine so empörende, daß unbedingt ein internationales Verbot solcher Vogeljagden ergehen sollte. Noch schlimmer als in Belgien und Holland ist die Vogelvertilgung in den romanischen Ländern.

Wildeier waren früher höher geschätzt als jetzt. Im Mittelalter z. B. begehrte man die Reihereier am stärksten; später sandte Borkum alljährlich enorme Mengen von Möweneiern nach England. Die Kiebitzeier gelten noch heute als eine Delikatesse bei manchen europäischen Großstädtern, ebenso wie die Eier des Hammerhuhns auf Celebes. Dieses gräbt Höhlen in den Boden und bringt in diesen, spannenweit voneinander entfernt, seine hübsch lichtbraunrot gefärbten Eier zum Erbrüten durch die Sonnenwärme unter. Wichtig als Eiersammelstelle ist die kleine Guanoinsel Laysan, nordwestlich von Hawaii im Stillen Ozean gelegen. Seit einer Reihe von Jahren ist sie der Brutplatz des großen Albatros (Diomedea

exulans). Dieser riesige Vogel legt ein einziges Ei, fast von der Größe des Straußeneies, und kommt hier in solchen Mengen vor, daß die Laysan-Gesellschaft seine Eier sammeln und auf einer Feldbahn nach der Küste schaffen läßt, um sie nach den Hawaii-Inseln zu verfrachten und an die Eingeborenen zu verkaufen, denen die mangelnde Frische der Eier nichts ausmacht.

2. Der Fischfang.

Wie die Jagd ist auch der Fischfang einer der ältesten Wirtschaftszweige und bildet von jeher die vorwiegende oder ausschließliche Daseinsgrundlage einiger Völker (s. die Karte, Teil I, S. 274). Von jener aber unterscheidet er sich dadurch, daß er auch für die höher entwickelte Menschheit seine Bedeutung nicht nur behauptet, sondern diese nach örtlicher Lage und nach Maßgabe der vervollkommten technischen Hilfsmittel sogar wesentlich gesteigert hat. Das Meer beherbergt eine unendliche Fülle nutzbarer Geschöpfe und Tierbestandteile, die das Fischereigewerbe in den menschlichen Gebrauch und Verkehr überführt. Auch die binnenländischen Gewässer sind mehr oder weniger fischreich und liefern ansehnliche Mengen von Fleischnahrung. Diese wird im wesentlichen von der Natur kostenlos erzeugt, so daß nur die Aufwendungen für die Einbringung in Frage kommen, die allerdings mitunter nicht unbeträchtlich sind. Zur Erhöhung der wirtschaftlichen Wichtigkeit des Fischfanges, der für sich selbst viele Hunderttausende von Menschen beschäftigt und unmittelbar ernährt, trägt der Umstand viel dazu bei, daß dadurch manche Gewerbe wie Schiffbau, Segelmacherei, Seilerei u. s. w., ferner Groß- und Kleinhandel wie die Konservierungstätigkeit große Aufgaben erhalten. Da endlich durch den Fischfang die Küstenbevölkerung eine ausgezeichnete Vertrautheit mit dem Wasser gewinnt und der Handels- und Kriegsmarine geschultes Personal zu liefern vermag, so hat er sich von jeher besonderer staatlicher Pflege und Fürsorge erfreut.

Die gesamte Fischerei zerfällt in Hochsee-, Küsten- und Binnenfischerei. Die erstere wird in den Meeren in einer Entfernung von mindestens drei Seemeilen (alte Kanonenschußweite) oder rund 5 km ausgeübt und ist, abgesehen von besonderen Abmachungen, jedermann freigestellt. Die Küstenfischerei wird längs der Küsten und Flußmündungen auf alte Kanonenschußweite betrieben und ist nur den Angehörigen der betreffenden Staaten gestattet, von einzelnen Ausnahmen abgesehen. Die Binnenfischerei auf Wasserläufen und stehenden Gewässern ist nach ihrer Berechtigung länderweise sehr verschiedenartig geordnet, indem sie teils dem Staate, teils den Gemarkungsgemeinden, teils den Uferbewohnern oder besonders Berechtigten zusteht. Die beiden Zweige der Seefischerei, die wir gemeinsam betrachten werden, sind weit wichtiger als der Binnenfischfang, erfordern aber auch große Betriebskapitalien oder eine genossenschaftliche Organisation seitens der Küstenbevölkerung. Den Gesamtverbrauch der Welt an Fischen aller Art schätzt der Engländer Walpole auf 550,000 Tonnen, die dem Fleischgewichte von 1,5 Millionen Rindern gleichkommen würden.

A. Die Seefischerei.

Obgleich überall in den Ozeanen ein großer Reichtum an tierischem Leben anzutreffen ist (Teil I, S. 75), so wird er doch keineswegs allerwärts ausgebeutet, vielmehr liegen die Mittelpunkte der Seefischerei auf der Nordhalbkugel und zwar vorzugsweise in den kühleren Meeren zwischen Norwegen, Spitzbergen und Nordamerika. Ein uraltes Fischereigebiet bildet das Mittelländische Meer, während der Fischreichtum des Indischen Ozeans fast noch unberührt

ist und auch Australien keine Großfischerei hat. Zahllos dagegen sind die Fischerfahrzeuge Chinas, Japans und des Malaiischen Archipels. Von den Staaten europäischer Kultur haben Großbritannien, Norwegen (s. die Abbildung, S. 169), die Niederlande, Frankreich, Italien, die Vereinigten Staaten und Kanada eine mehr oder minder bedeutende Seefischerei, teilweise von hohem Alter. Jünger ist diese Tätigkeit in Rußland und namentlich im Deutschen Reiche. Ein Fischereigebiet ersten Ranges, in das sich allerdings mehrere Staaten zu teilen haben, ist die Nordsee, deren Jahresertrag einen Wert von 170 Millionen Mark erreicht. Hier wie auch anderwärts bedurfte es gewisser staatlicher Regelungen.

a) Rechtsverhältnisse und staatliche Fürsorge.

Das **Eingreifen der Staaten** in die Hochseefischerei bezieht sich in erster Linie auf den Schutz der Fischereibevölkerung des eigenen Landes gegenüber den Übergriffen anderer und auf die Fürsorge für einen ordnungsmäßigen Betrieb. Ferner werden der Fischerei polizeiliche Beschränkungen auferlegt, um einem Raubbau vorzubeugen, und weiterhin wendet man Maßregeln an, um das Fischereigewerbe zu heben und zu fördern, so weit dieses nicht aus eigener Kraft zu gedeihlicher Entwickelung zu gelangen vermag. Auch hat man **internationale Verträge** abgeschlossen, um gegenseitige Störungen fernzuhalten, und dadurch eine Art internationale Aufsicht der Seefischerei herbeigeführt. Bemerkenswert ist der zwischen den Uferstaaten der Nordsee abgeschlossene Haager Vertrag vom 16. Mai 1882, der unter anderem die Begrenzung dieses Meeresteiles feststellt, namentlich aber die Fischerei außerhalb der Küstengewässer regelt. Die Aufrechterhaltung der betreffenden Maßregeln wird durch Fahrzeuge der Kriegsflotte besorgt. Ähnliche Abmachungen aus älterer Zeit bestehen z. B. zwischen England und Frankreich sowie zwischen Österreich und Italien. Die **Küstenfischerei** wird durch **Landesgesetze** geregelt. Namentlich will man dadurch die rücksichtslose Ausbeutung der Küstengewässer verhindern, deren Vorrat an Fischen mitunter eine deutliche Abnahme erfahren hat. Seitdem sich gezeigt hat, daß Jungfische, besonders von Plattfischen, in maßloser Weise vernichtet werden, hat man ein gewisses Mindestmaß der Größe für die wichtigsten Fischarten aufgestellt, die Anwendung bestimmter schädlicher Fanggeräte verboten und angeordnet, daß Netze und netzähnliche Geräte eine gewisse Maschenweite haben müssen, um die jungen Tierchen durchschlüpfen zu lassen. Ferner muß die Fischerei in der Laichzeit der wichtigeren Fischarten ruhen, der abgesetzte Laich selbst darf nicht zerstört und auf bestimmten Schonrevieren überhaupt nicht gefischt werden. Diese und andere Maßregeln haben jedoch wegen der Schwierigkeit der Kontrolle noch keinen durchschlagenden Erfolg gehabt, so daß tatsächlich von Jahr zu Jahr Milliarden untermäßiger Fische, namentlich Zungen und Schollen, als wertlos vernichtet oder höchstens als Dünger verwendet werden. Weitere Beschränkungen und Hemmnisse erleidet die **Seefischerei**, namentlich an den Küsten, durch die Rücksichtnahme auf die Schiffahrt und die Fernhaltung von Unglücksfällen. Beispielsweise gestattet der Staat den Gebrauch fester und schwimmender Fangvorrichtungen, das Einrammen von Pricken, das Absperren von Fahrwassern, Stromrinnen, Seeengen, Einfahrten u. s. w. nur unter bestimmten Voraussetzungen, ferner müssen gewisse Hauptrichtungen der Schiffahrt freigehalten, die ausgelegten Fanggeräte kenntlich gemacht und bestimmte allgemeine nautische Vorschriften beobachtet werden.

Anderseits haben die Staaten sich auch angelegen sein lassen, die so wichtige Seefischerei zu fördern und ihr die Erwerbsbahn zu ebnen, z. B. dadurch, daß für den Bau und die

Ausrüstung von Fischereifahrzeugen bestimmte Prämien ausgesetzt, Eingangszölle auf fremde Fische gelegt, Fangpreise für die Landesangehörigen gewährt, Hafengelder und Lotsengebühren erlassen oder ermäßigt wurden u. s. w. Besondere Beachtung verdient auch die Förderung von wissenschaftlichen Untersuchungen über die Lebewelt des Meeres und die Entstehungs- und Ernährungsverhältnisse der Fische. Großen Nutzen stiften in diesen Beziehungen die biologischen Stationen, deren es in den europäischen Meeren mehr als zwanzig gibt; die deutsche befindet sich auf Helgoland unter Leitung des verdienstvollen Professors Heincke. Von Wichtigkeit ist auch die Prüfung der Frage, inwieweit die künstliche Fischzucht von



Hafen für Dorschfischer im Winter bei den Lofoten in Norwegen. (Nach dem Werke „Die Seefischerei Norwegens".) Vgl. Text, S. 168.

Nutzen sein kann. Anstalten solcher Art bestehen z. B. in Flödevig bei Arendal in Norwegen und zu Woods Hall in den Vereinigten Staaten. Zweifellos günstige Ergebnisse lieferte die künstliche Austernzucht in Holland und in Frankreich. Dieses hat überhaupt unter den europäischen Staaten am längsten und eifrigsten die Seefischerei zum Gegenstande besonderer Fürsorge gemacht und in vielen Beziehungen mustergültige Einrichtungen getroffen. Nach französischem Rechte sind das Meer und die Salzwassergebiete der Küste Seedomäne, Domanialité publique maritime, d. h. unveräußerlicher Staatsbesitz, an dem private Nutzungsrechte, soweit sie nicht vor 1566 liegen, nicht anerkannt werden. Im Bereiche der Seedomäne können daher Fischereianlagen (écluses, bouchots) nur mit Genehmigung der zuständigen Behörde errichtet werden. So weit das Gebiet der Seedomäne reicht, ist wie die Schiffahrt auch die Ausbeutung der Tiere und Pflanzen an sich jedermann ohne Abgabe freigegeben;

doch sind diejenigen Personen, welche auf Fahrzeugen Fischerei treiben, den Zulassungsvorschriften der „Inscription maritime“ unterworfen. Nicht eingeschriebene müssen für länger dauernde Anlagen eine bestimmte Abgabe entrichten. Die Aufsichtsbehörde ihrerseits hält bei der Fischerei in der Seedomäne die Ordnung aufrecht und hindert ihre rücksichtslose Ausbeute; ferner sucht sie innerhalb dieser Grenzen das Seefischereigewerbe möglichst zu fördern; an Ausrüstungs- und Fangprämien bei dem Dorschfang, der bei Neufundland auf Grund des Utrechter Vertrags von 1713 und in den isländischen Gewässern betrieben wird, zahlt sie jährlich Gelder bis zur Höhe von 2 Millionen Mark. Auch die preußische Regierung hat manches zur Hebung der Seefischerei getan; unter anderem schuf sie die wissenschaftliche Kommission in Kiel. Wichtig war die 1885 errichtete „Sektion des deutschen Fischereivereins für Küsten- und Hochseefischerei“, aus der im Jahre 1894 der segens- und erfolgreich wirkende „Deutsche Seefischereiverein“ hervorging. Für die Interessen der Seefischerei stellt auch die Reichsregierung einen Betrag von 300,000 Mark jährlich zur Verfügung, der zu verschiedenen Zwecken verwendet wird. Zu einer gemeinsamen Erforschung der nordeuropäischen Meere haben sich sämtliche an die Nord- und Ostsee grenzenden Staaten vereinigt und seit 1902 eine die Untersuchungen leitende Zentralstelle in Kopenhagen errichtet. Ein internationales Laboratorium, hauptsächlich für hydrographische Untersuchungen, besteht in Christiania. Das Deutsche Reich hat einen Spezialdampfer eingestellt, der jährlich vier Fahrten zu hydrographischen Zwecken, außerdem noch biologische und Fischereiversuche ausführt. Einige andere Staaten sind diesem Beispiele gefolgt. Maßgebend für die internationalen Untersuchungen ist das auf der Konferenz in Christiania 1901 beschlossene Programm.

b) Hauptgebiete der Seefischerei.

Vom geographischen Standpunkte aus kann man mehrere Hauptgebiete unterscheiden, die auch sonstige Besonderheiten aufweisen: das nordatlantische, das mittelmeerische, das südasiatische, das zentralpazifische und das nordpazifische. Unter diesen ist das mittelmeerische das älteste, das nordatlantische das wichtigste (s. weiter unten die Wirtschaftskarte von Europa). Das südasiatische zeichnet sich durch seinen Reichtum an Perlmuscheln aus, die man im Persischen Golf, bei Ceylon und Madagaskar, im Roten Meere und in der Torresstraße durch Taucherarbeit gewinnt. Die zentralpazifische Region zieht sich von Ostasien über die Inselwelt nach der Küste von Amerika hinüber. Sie liefert Hummer und Garneelen bei Südamerika, den Philippinen und China, Riffkorallen und Trepang (bêche de mer, Seegurke, Holothuria tripang, ein Stachelhäuter bis 60 cm lang, in getrocknetem oder geräuchertem Zustande eine Delikatesse der Chinesen) im tropischen Teile des Großen Ozeans, Haifische bei China und Perlmuscheln bei Panama und Niederkalifornien. Die Bevölkerung der pazifischen Inselflur bezieht einen großen Teil ihrer Nahrung aus dem Meere. Das nordpazifische Gebiet enthält großen Reichtum an Robben; außerdem fängt man Heringe, Dorsche und Schellfische im Bering- und Ochotskischen Meere, Lachse, Hulikane und Seekrebse an den Küsten Nordostasiens und Nordwestamerikas.

Die nordatlantische Region zerfällt entsprechend ihrer geographischen Gliederung in die Unterabteilungen der Ostsee, der Nordsee, der norwegischen Westküste, des Eismeeres, der Neufundlandbänke und der Grönländischen Gewässer. Diese werden wir im folgenden im Anschluß an die beteiligten Staaten etwas näher betrachten. Über die Fischerei der Grönländer wurde früher gesprochen (Teil I, S. 228). Das Mittelmeergebiet kann nur gestreift werden.

a) Norwegen.

Das klassische Land der Seefischerei ist **Norwegen**, denn wenn auch einige Staaten, wie z. B. Großbritannien und die Union, einen größeren absoluten Jahreswert daraus gewinnen, so ist doch der relative Betrag nirgends so hoch wie hier, und in keinem Gebiete spielt die Fischnahrung eine so wichtige und unentbehrliche Rolle wie in der Heimat der Wikinger. Mit vollem Rechte kann man sagen, daß die Norweger nicht nur vorzugsweise von Fischen leben, insoweit Fleisch in Betracht kommt, sondern daß fast alle Bewohner des Landes Fischer sind. Aber, wie auch anderwärts, hat man zwischen Gelegenheits- und Berufsfischern zu unterscheiden. Die Ergebnisse der ersteren, die über das ganze Land verbreitet sind, lassen sich statistisch nicht feststellen, da ihre Fänge unmittelbar verbraucht oder nach entsprechender Konservierung für solche Zeiten aufbewahrt werden, wo andere Arbeiten zu tun sind, jedenfalls handelt es sich bei dem außerordentlichen Verbrauch um sehr beträchtliche Massen. Die **Berufsfischerei** liefert von Jahr zu Jahr schwankende Erträge, bringt aber im Jahresdurchschnitt etwa 24 Millionen Mark ein. Das ist der Gesamtpreis, den die Fischer erzielen. Weit höher ist der Ausfuhrwert, der nicht selten bis 60 Millionen Mark steigt und den zehnten Teil der Gesamteinnahme des ganzes Landes ausmacht. Etwa die Hälfte des Gesamtfanges entfällt auf den Dorsch, reichlich ein Viertel auf den Hering, und in den Rest teilen sich die andern eingeholten Meeresgeschöpfe.

Obgleich sich die **Dorschfischerei** von Stavanger an der Westküste bis Finnmarken hinaufzieht, steht sie doch von jeher bei den **Lofoten** in Nordlandsamt an erster Stelle, und wenn auch mit erheblichen Schwankungen — 1895 fing man 47, 1900 aber nur 8,5 Millionen Stück —, so sind doch die Lofoten unter allen norwegischen Gebieten nicht nur das ergiebigste, sondern auch das gleichmäßigste geblieben, auf das man in Norwegen wie auf eine sichere Ernte durch all die Jahrhunderte zu rechnen sich gewöhnt hat. Noch sind die malerischen Klippen der Eilande in das Dunkel der langen Polarnacht gehüllt, da werden im Dezember sowohl auf dem Festlande außerhalb der Inseln wie auch auf den Bänken an ihrer Innenseite die ersten Fischereiversuche angestellt, um zu sehen, ob die Züge des Dorsches sich schon nähern. Sowie sich die Kunde von einer günstigen Aussicht verbreitet, rüsten sich die Fischer weithin an der norwegischen Küste, um an dem Segen des Meeres teilzunehmen. Gewöhnlich im Januar und Februar strömen sie von allen Seiten herbei, und der stille Vestfjord bildet dann den Sammelplatz einer wahren Armee von Fischern. Am 16. März 1898 wurden hier deren nicht weniger als 29,777 gezählt (s. die Abbildung, S. 169). In größeren Massen zieht der Dorsch von etwa Mitte Januar an in den Vestfjord ein. Man nimmt an, daß er hauptsächlich auf dem Bankplateau außerhalb und nördlich von den Lofoten seine Heimat habe. Von hier soll er, getrieben von der Begierde sich fortzupflanzen, den Tiefenlinien des untermeerischen Plateaus nachfolgen und somit als Grundfisch die seichteren Bänke innerhalb der Lofoten zum Laichen aufsuchen. Dabei hält er sich mit Vorliebe an der Inselseite des Vestfjords auf und meidet die Festlandsseite fast völlig, sei es, weil hier die seichte Bank sehr schmal ist oder zu steil in die Tiefe stürzt. Während nun die Dorschweibchen ihren schwimmenden Laich ausstoßen und die Männchen so reichliche Mengen von „Milch“ von sich geben, daß das Wasser trübe erscheint, erreicht die Fischerei ihren Höhepunkt. Dies ist meist im März der Fall. Mit Schnüren, Leinen und Netzen sind die Fischer zur Stelle und betreiben den Fang. Dabei werden Garne, Langleinen und Handangeln gebraucht, die etwa

9 m tiefen Garne von etwa 8 cm Maschenweite als Stellnetze aneinander gereiht, entweder am Grunde stehend oder durch Anker und Glasbojen in beliebiger Höhe über demselben gehalten; die Langleinen ebenso als Grundleinen oder Floitliner benutzt. Man fängt den Dorsch auch mit Angeln, wobei Heringe, Tintenfische, Miesmuscheln u. s. w. als Köder dienen.

Im April zieht der Dorsch von den Laichplätzen wieder ab, und mit ihm zerstreuen sich auch die Scharen der Fischer. Früher war gewöhnlich um den 14. April der Termin für den Aufbruch der Fischer, welche sich nun beeilten, die Gründe an der Finnmarkenküste aufzusuchen oder auch den Acker zu bestellen. Jetzt ist das anders geworden. Viele Fischer bleiben im Vestfjord, bis der Telegraph ihnen die Ankunft der Fischschwärme auf den nördlicheren Gründen meldet. Überhaupt ist der Telegraph für die norwegische Fischerei ein unentbehrliches Hilfsmittel, und die Regierung hat ihr Bestes getan, um alle den Fischfang betreffenden Nachrichten so rasch wie möglich zu allgemeiner Kenntnis zu bringen. Die Vögte und Amtmänner der verschiedenen Bezirke sammeln alle darauf bezüglichen Nachrichten und übermitteln sie wöchentlich mindestens einmal — in der Hauptzeit auch öfter — an bestimmte Zentralstellen, von denen sie umgehend an alle Telegraphenämter weiter gegeben werden zu sofortiger Veröffentlichung. Am wichtigsten ist die telegraphische Benachrichtigung für den Fang des Herings, dessen Schwärme bald hier, bald dort in besonders großen Mengen auftauchen. Die Fürsorge der norwegischen Regierung tut aber noch mehr für die Fischerei. Zu ihrer Beaufsichtigung entsendet sie jedes Jahr 9 Ober- und 27 Unterbeamte sowie 7 Ärzte, die bei der angestrengten, gefahrvollen Tätigkeit der Fischer in dem rauhen Winterwetter mehr wie genug zu tun finden. Die Fischer wohnen nur zum Teil auf ihren Schiffen, die meisten suchen Unterkunft am Strande, wo die Landbesitzer eigene Holzhäuschen (Rorboder) zum Vermieten an sie errichtet haben. Das Dörfchen Henningsvaer z. B., 66 Einwohner zählend, hat Unterkunftsräume für etwa 4000 Fischer, und mitunter herrscht Raummangel. Denn außer den Fischern erscheinen hier die nötigen Handwerker, auch allerhand fahrendes Volk und hauptsächlich die Fischkäufer, die Handelsherren aus Bergen, Kristiansund, Drontheim und Aaleborg, 1898 z. B. mit 554 Fahrzeugen und einer Besatzung von 2549 Mann.

Mitte April gehen, wie bemerkt, die meisten Fischer von den Lofoten nordwärts zum Fange des Loddedorsches. Um diese Zeit kommt nämlich die Lodde, der nordische Stint (Mollotus villosus), in Scharen zum Laichen an die Küste und mit ihm sein grimmigster Verfolger, der Dorsch, den hier also nicht die Liebe, sondern gieriger Hunger in den Bereich des Menschen führt. Hier fischt man hauptsächlich mit Angeln, wobei die Lodde als Köder dient. Die Zahl der Fischer beläuft sich hier mitunter auf 20,000 Köpfe, die bis Ende Mai oder Anfang Juni beschäftigt sind und je nach den Jahren 4—14 Millionen Dorsche einholen. Gleichzeitig mit dem Lofotenfang findet eine nicht unwichtige Dorschfischerei weiter südlich bei Storeggen statt, wo der Festlandssockel Norwegens ebenfalls weit nach Westen vorspringt, aber ohne Inseln zu tragen. Diese Bänke werden hauptsächlich von der benachbarten Küstenbevölkerung ausgebeutet, namentlich von Kristiansund und dem kürzlich durch eine Feuersbrunst zerstörten Aalesund aus, teilweise mit Dampfern und größeren Fahrzeugen. Im Jahre 1898 fing man hier 9,5 Millionen Dorsche.

Was wird nun mit all den gefangenen Dorschen, deren Gesamtzahl in günstigen Jahren bis 80 Millionen Stück und mehr steigen kann? Sie werden ausgeweidet und entweder an Holzgerüsten getrocknet, was den Rund- oder Stockfisch des Handels gibt, oder auf den Felsen ausgebreitet und dann eingesalzen (Klipfisch, s. die Abbildung, S. 173);

das Verhältnis beider verhält sich etwa wie 7:8. Die Leber der Dorsche wird zu Lebertran verarbeitet teils mittels besonderer Dampfapparate, deren etwa 120 im Gange sind, oder dadurch, daß man die Lebern in Fässer schichtet und darin sich selbst überläßt; das gibt den feinsten Tran. Die Köpfe der Dorsche liefern, getrocknet und gemahlen, einen geschätzten Guano, der Rogen wird in großen Mengen, bis 60,000 hl, gesalzen nach den Mittelmeerländern ausgeführt, wo er als Köder beim Sardinenfang dient. Die Schwimmblasen werden teils zu Fischleim verarbeitet, teils gehen sie als Gelatine nach den Mittelmeerländern, nach Westindien und selbst nach China. Endlich geben die Zungen, gesalzen und getrocknet, einen wichtigen Ausfuhrgegenstand nach Spanien, wo sie als Delikatesse verspeist werden. Unbenutzt bleibt fast nichts vom Dorsch. Höchstens könnte man beim Schlachten noch das Blut auffangen und, wie dies in den großen Schlächtereien der Union geschieht (s. unten), als Dünger verkaufen.



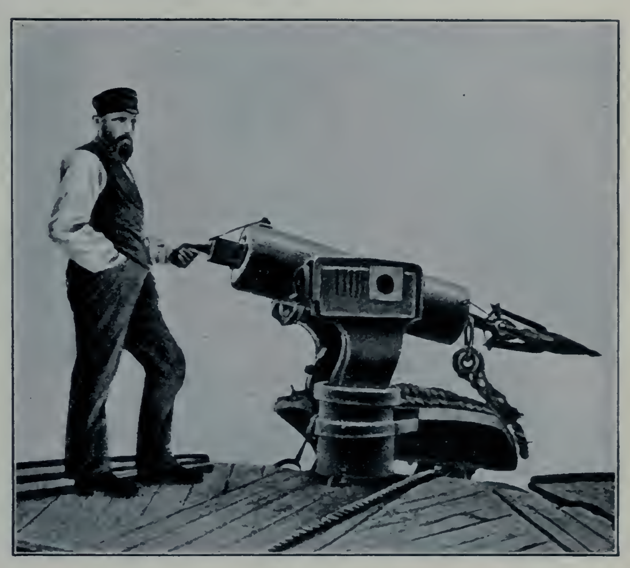
Trocknen des Dorsches („Klipfisk") bei Aalesund. (Nach dem Werke „Die Seefischerei Norwegens".) Vgl. Text, S. 172.

In zweiter Linie folgt die Heringsfischerei Norwegens. Nach Henking und Heincke ist diese Art des Fischfangs, der besonderen Natur des Landes entsprechend, in jeder Beziehung so eigenartig, daß sie sich mit keiner anderen der europäischen Heringsfischereien vergleichen läßt. Während diese, wie wir später sehen werden, auf der Hochsee vor sich gehen und es auf laichreife Heringe abgesehen haben, findet in Norwegen durchaus nur Küstenfang auf Tiere statt, deren Laichzeit in den Winter und in die ersten Frühlingsmonate fällt, die aber nicht bloß um diese Zeit, um zu laichen, die Küste aufsuchen, sondern sich auch in anderen Teilen des Jahres, namentlich in den Monaten Juli bis November, in großen Scharen dem Lande nähern. Da sie als winterlaichende Heringe in diesen Monaten im besten Ernährungszustande sind und auch die innersten Winkel der tief eingeschnittenen Fjorde aufsuchen, so liegen die Fangverhältnisse in Norwegen günstiger als anderswo, insofern die Fische fetter sind und auch die jüngeren, halbwüchsigen Altersstadien immer noch eine wertvolle Ware bilden. Außer der Sprotte — Brisling, Clupea sprottus — unterscheiden die norwegischen Fischer fünf verschiedene Heringsarten. Die zoologische Wissenschaft dagegen sieht in ihnen nur Rassen und Altersstufen des gemeinen Herings, Clupea harengus, läßt aber doch auch zwei gut unterschiedene Lokalrassen gelten, den Winterhering des Skagerraks, auch als Ostlandshering bezeichnet, und den Frühjahrshering der Westküste, zu dem der Vaarsild, der Storsild, der Feldsild und wohl auch der Smaasild gehören. Beide norwegische Hauptrassen sind von dem schottischen Hering vollständig verschieden, und es ist ausgeschlossen, daß die großen Schwankungen im Ertrage der Heringsfischerei von Wanderungen der Fischschwärme von einem Gestade der Nordsee zum anderen herrühren. Der norwegische Hering ist

ausschließlich ein Bewohner der Flachsee bis 200 m Tiefe und kann in den Fjorden selbst vom Lande aus mit Netzen gefangen werden, aber er ist in seinen Wanderungen unberechenbar, der Ertrag des Fanges daher schwankend und unsicher. Bis 1871 lieferte der Vaarsild die Hauptmasse des Fanges, von 1875 bis in die letzten Jahre blieb er beinahe vollständig aus. Der Storsild, in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts der wichtigste Hering, mied die norwegische Küste von 1756—1861, kam dann wieder von 1861—1876, wo manchmal über 600,000 Tonnen jährlich gefangen wurden, und verschwand wieder bis 1895. Diese Unregelmäßigkeiten erklären sich wahrscheinlich auf die Weise, daß die Heringe in den Zeiten, wo sie an der Küste nicht erscheinen, weiter draußen bleiben und daher für die Küstenfischerei unerreichbar sind; warum sie aber die Küste dann nicht aufsuchen, das ist bisher unerklärt. Gegenwärtig ist der Sommerfang des Feldsildes weitaus am wichtigsten. In den letzten Jahrzehnten beschäftigte er durchschnittlich 32,000 Personen und brachte jährlich etwa 700,000 hl. Sein Fang beginnt im Juli. Seine größte Bedeutung hat er seit Einführung des Telegraphen und der Dampfschiffe erlangt; jener meldet das Eintreffen großer Schwärme sofort, diese führen die Fischer rasch an die geeigneten Stellen. Die Fischer suchen mit dem großen Sperrnetz — Stornot — den Heringsschwarm einzuschließen, drängen ihn dann langsam nach günstigen Stellen der Küste und lassen ihn hier ein paar Tage im Netze stehen, bis die Fische die aufgenommene Nahrung verdaut und sich ausgeleert haben. Dann wird der Schwarm durch kleinere Netze in Abteilungen gesondert und eine nach der anderen ausgefischt. Im Jahre 1897 wurde im Eidsfjord bei Vesteraalen ein Schwarm eingekreist, der 464,000 hl zubereitete Handelsware ergab. Den Vaarsild, der seit 1895 wieder häufiger erscheint, fängt man in Südnorwegen im Januar und Februar mit kleinen Netzen. Da der Storsild sich im allgemeinen der Küste fernhält, so wird man nun wahrscheinlich den Hochseebetrieb wie in Deutschland und anderwärts einführen, um seiner habhaft zu werden. Zu diesem Zwecke hat die Regierung bereits erhebliche Summen bewilligt.

Ein wichtiger Zweig der norwegischen Hochseefischerei ist der Walfang, der von jeher auch anderwärts mit Vorliebe betrieben wurde, weil er nicht nur als eine Schule des Mutes und der Disziplin für die Matrosen galt, sondern auch wertvolle Erzeugnisse, wie Walrat, Fett und Fischbein, liefert. Man unterscheidet Bartenwale, Mysticeti, die Barten (Fischbein) haben, und Zahnwale, Denticeti, mit echten Zähnen. Walrat gewinnt man von dem Pottwal und zwar aus einer öligen Flüssigkeit seiner Schädelknochenhöhle. Außer dem in den Tropen heimischen Pottwal (Cachelot, Spermwal, Physeter macrocephalus) hat man seit Jahrhunderten regelmäßig namentlich den echten Wal (Nordwal, Grönlandswal, Balaena mysticetus) und den Rechtwal (Balaena Kuliomoch) gejagt. Der Nordwal, in hochnordischen Gewässern lebend und nicht über 20 m lang, liefert durchschnittlich 1000—1500 kg Fischbein und 10—20,000 kg Tran. In Norwegen erlegt man gegenwärtig, die Delphine mit eingerechnet, etwa 15 Arten, von denen aber nur vier von Wichtigkeit sind: der Blauwal (Balaenoptera sibtaldi *Gray*), der Finnwal (B. musculus *Comp.*), der Buckelwal (Megaptera boops *Fabr.*) und der Seiwal (B. borealis *Lesson*). In der Fangweise hat sich gegen früher eine wesentliche Änderung vollzogen. Während einst die Harpune mit der Hand geworfen wurde, geschieht dies jetzt mit einer Kanone. Der Harpunier, nach R. Dittmers Schilderung, befehligt das Schiff, wenn es zum Fang geht, von seinem Posten an der Kanone im Bug des Schiffes aus. Lautlose Stille und leiser Gang der Maschine sind nötig, damit der Wal nicht erschreckt wird und entweicht. Das Schiff dampft oder treibt vorsichtig

an den Wal heran. Auf höchstens 5 m Abstand feuert der Harpunier die Harpune in den Wal hinein (s. die untenstehende Abbildung). Er sucht den Schuß zwischen die Rippen, unterhalb des Rückens zu bringen. Indem die Harpune in das Tier eindringt, wird das Bändsel, mit dem die Zacken der Harpune zusammengebunden sind, abgestreift, und die Zacken stellen sich senkrecht zur Längsrichtung der Harpune, und bald darauf bringt der in dem Boden der Granate sitzende Zeitzünder diese zum Krepieren. Dadurch wird das Tier häufig getötet, mitunter aber bleibt es leben und schleppt den Dampfer mit erstaunlicher Schnelligkeit hinter sich eine Zeitlang her (s. die Abbildung, S. 176). Dann gilt es, die Stöße des Tieres gegen Leine und Schiff zu parieren sowie durch geschickte Handhabung des Ruders seinen Bewegungen möglichst zu folgen. Je nach Umständen stirbt das Tier in der Tiefe und wird dann hochgewunden, oder seinem Leben wird durch Lanzenstiche, von einem ausgesetzten Boot aus, ein Ende gemacht, wenn es erschöpft an die Oberfläche kommt. Fortgeschleppt wird der tote Wal entweder am Schwanz oder mittels eines im Vorderteile des Kopfes befestigten Hakens bis zu einer der Walfangstationen, deren es an der Küste von Finmarken 14 gibt.



Schußfertige Kanone zum Abfeuern der Harpune an Bord eines modernen norwegischen Walfangdampfers. (Nach R. Dittmer, „Das Nordpolarmeer“.)

Am häufigsten erlegt man in Nordnorwegen den Finnwal, 1876—99 zusammen 7016, dagegen 1868—99 nur 1743 Blauwale, die an und für sich wertvoller sind. Von den zu den Stationen geschleppten Walen gewinnt man nicht nur Tran und Barten, sondern bereitet aus dem Fleisch auch Guano; mitunter wird es gekocht und konserviert, findet aber wenig Liebhaber. Aus den Kieferknochen macht man Stöcke. Die norwegischen Waljäger, deren jährliche Ausbeute sich reichlich auf 1 Million Mark beläuft, dehnen neuerdings ihr Jagdgebiet immer weiter aus und haben auch Stationen auf den Färöern und auf Island, namentlich an dessen Nordwestküste, errichtet. Im Jahre 1902 gingen sechs Dampfer auf den Robbenfang in das Polarmeer. Das Ergebnis bestand aus 33,405 Robben, die 6000 Tonnen Tran lieferten, aus 74 Schnabelwalen und 7 Eisbären. Mit dem Schnabelwalfang im besonderen beschäftigten sich 52 Segel- und 5 Dampfschiffe, die zusammen 1471 Wale erbeuteten. Am Walfang an der norwegischen Küste von Finmarken waren 20 Dampfer beteiligt, die 718 Wale einbrachten und 31,360 Tonnen Tran gewannen (s. die Abbildung, S. 177). Der Fang der norwegischen Walstationen auf Island mit 30 Dampfern betrug 1305 Wale, deren Speck gegen 60,000 Tonnen Tran ergab. Die neuen norwegischen Walstationen haben mit 305 Walen gleichfalls einen guten Fang gemacht. Die gesamte Ausbeute des Robben- und Walfanges war mithin 33,405 Robben, 1545 Schnabelwale, 2332 Wale

verschiedener Art, 6000 Tonnen Robbentran, 13,700 Tonnen Schnabelwalöl und 99,340 Tonnen Waltran, außerdem große Massen Walbarten, Guano, Kraftfutter u. s. w., zusammen im Bruttowerte von rund 5,465,000 Kronen.

Außer Dorschen, Heringen, Robben und Walen werden in Norwegen noch zahlreiche andere Fische gefangen, deren Ausbeute gegen die genannten sehr zurücksteht. Nennenswert sind die Makrele (Scomber scombrus), der Lachs, der Sei, der Schellfisch, der Leng, der Heilbutt, die Meerforelle und mehrere Plattfischarten. Für Anwendung des Schleppnetzes ist der Meeresboden bei Norwegen wegen seiner Unregelmäßigkeit und seiner steinigen



Moderner norwegischer Walfangdampfer mit harpuniertem und angeseiltem Wale. (Nach dem Werke „Norway. Official publication for the Paris exhibition 1900“, Christiania 1900.) Vgl. Text, S. 175.

Beschaffenheit ungünstig. Nur die Aalesunder Fischer gehen über die tiefe Rinne nach der Nordsee und senden ihre Fänge in Eis meist nach England.

β) Das Deutsche Reich.

Obwohl die deutsche Seefischerei keineswegs in erster Reihe steht und namentlich von den Leistungen Großbritanniens, Frankreichs und der Niederlande mehr oder minder übertroffen wird, sei es doch gestattet, sie etwas näher zu betrachten, teils weil die betreffenden Vorgänge unsere besondere Aufmerksamkeit erregen, teils weil in neuester Zeit wackere Anstrengungen gemacht und erfreuliche Fortschritte gegen früher erzielt worden sind. Seit den Zeiten der Hansa, als deutsche Fischer und noch mehr deutsche Händler stark an dem Gewinne an der Seefischerei beteiligt waren, als sie in Bergen, Wisby, Schonen und Island den Markt beherrschten, war Deutschlands Anteil sehr zurückgegangen, Schotten und Engländer, Franzosen und Holländer, Skandinavier und Dänen hatten die Oberhand gewonnen. Als einziger nennenswerter Zweig der Seefischerei nach dem Untergange der Hansa ist nur der Walfang zu erwähnen, der, besonders von Bremen und Hamburg aus, seit der Mitte des

17. Jahrhunderts betrieben, von ersterer Stadt aus bis 1850 fortgesetzt wurde und dann einging. Sechzehn Jahre später begann etwas neues Leben, das sich aber zunächst auf die Tätigkeit der Unterelbefischerei (Blankenese und Finkenwerder) beschränkte und einen jährlichen Ertrag von etwa 250,000 Mark ergab. Ein bedeutenderer Aufschwung fand erst statt, als man Dampfschiffe für die Seefischerei nach englischem Vorbilde zu benutzen begann. Nach R. Dittmer zählte die deutsche Fischereiflotte im Jahre 1901: 541 Fahrzeuge, darunter 122 Dampfer, mit einer Besatzung von 3847 Mann, davon 1330 auf Dampfern. Der Gesamtertrag wurde auf 35 Millionen Mark (wahrscheinlich zu hoch) eingeschätzt. 1903 gab es



Männlicher Seiwal, im nördlichen Norwegen zur Walstation gebracht und in Streifen geschnitten. (Nach dem Werke „Die Seefischerei Norwegens".) Vgl. Text, S. 175.

135 Fischdampfer mit 60,638 cbm Bruttoraum und 1484 Mann Besatzung, davon waren 65 Dampfer preußisch, 59 bremisch und 11 hamburgisch.

Die in der Seefischerei angewendeten Geräte haben im Laufe der Zeit mehrfach gewechselt. Früher bedienten sich in der Nordsee nur die Holländer des Treibnetzes für den Heringsfang und der Angel für den Kabeljaufang, während an den deutschen Küsten nur Körbe, Zugnetze u. s. w. benutzt wurden. Seit etwa hundert Jahren begann sich das Grundschleppnetz einzubürgern, aus dem zwei Hauptformen hervorgingen: das Baumnetz und das Scherbretternetz, von denen das letztere in der Dampfhochseefischerei gegenwärtig ausschließlich angewendet wird. Das Baumnetz ist ein aus Netzwerk hergestellter trichterförmiger Sack, dessen Rand an der weiten Öffnung zur Hälfte von einem kräftigen, 18 m langen Baume aus Eichen- oder Buchenholz befestigt, zur Hälfte halbkreisförmig nach dem hinteren Ende des Netzes zu ausgeschnitten und mit einem starken Tau, dem Grundtau, eingefaßt ist. Ein solches Netz hat vom Baum bis zum Ende eine Länge von 38 m; der Baum wird auf schlittenartigen Bügeln von 1,25 m Höhe über den Meeresgrund geschleppt. Von dem

Baumnetz unterscheidet sich das Scherbretternetz (s. die Abbildung, S. 179) dadurch, daß an Stelle des Baumes an beiden Seiten der Netzöffnung aufrecht stehende, starke, mit Eisen beschlagene Bretter zum Offenhalten des Netzes angebracht sind, welche durch Ketten von verschiedener Länge so mit der Schleppleine durch einen Ring verbunden sind, daß die Bretter sich infolge des von der Schleppleine ausgeübten Zuges und des Wasserwiderstandes in einen Winkel zur Zugrichtung einstellen und auszuscheren suchen. Durch die beiden Scherbretter, die 1,25 m hoch sind und 350 kg wiegen, wird die Öffnung des Netzes in einer Breite von 28 m frei gehalten, die Länge des Grundtaues beträgt 42 m. Die Fangfähigkeit des Scherbretternetzes gilt wegen seiner großen Netzöffnung für wesentlich beträchtlicher als die des Baumnetzes, jedenfalls greift es mehr in den Grund ein und faßt die Plattfische besser.

Die Dauer einer Fangfahrt mittels Fischdampfer ist von verschiedenen Verhältnissen, namentlich vom Wetter und vom Auffinden eines ergiebigen Grundes, abhängig und daher recht wechselnd. Durchschnittlich beträgt sie für die Nordsee und das Skagerrak im Sommer 6—8, im Winter 9—12 Tage; die Reisen nach Island beanspruchen im Mittel 13—16 Tage. Ein Fang ergibt durchschnittlich 150—200 Zentner Fische, gelegentlich steigt er bis 400 Zentner in der Nordsee und im Skagerrak, in den isländischen Gewässern bis 600, in einzelnen besonders günstigen Fällen sogar bis 1600 Zentner. Manchmal kehren die Dampfer um, bevor sie eine volle Ladung eingeheimst haben, um diese in frischem Zustand an den Markt bringen zu können. Man fängt hauptsächlich Schellfisch, Dorsch (Kabeljau), Schollen, Steinbutt, Tarbutt, Seezunge, Rochen, Knurrhahn, Seehecht, Heilbutt, kleine Haie, Rotzungen, Katfisch, Lengfisch, Stör, Makrele, Seeteufel und Rotbarsch. Das Leben und die Tätigkeit an Bord eines deutschen Fischdampfers gestaltet sich in der Regel wie folgt. Täglich zweimal werden die Netze ausgeworfen, und gleich nachdem diese eingezogen sind, beginnt man die gefangenen Fische zu schlachten, zu entweiden und gründlich mit Seewasser auszuwaschen. Hierbei findet eine Prüfung und Sortierung der Fische statt, worauf die für gut befundenen Exemplare, sorgfältig mit Eis verpackt, in die einzelnen Abteilungen des Fischraumes gebracht werden. Dieser Verpackung wird die größte Sorgfalt gewidmet, um die Fische gegen zu großen Druck und gegen Berührung mit den Holzwänden des Schiffes zu schützen.

Um die großen Massen der durch die Dampfer angebrachten Fische preiswert unterzubringen, finden seit 1888 in Geestemünde, Bremerhaven, Hamburg und Altona die Auktionen statt, die von der Fischerei-Betriebsgenossenschaft mittels beeidigter Auktionatoren in planmäßiger und erfolgreicher Weise betrieben werden. Die ankommenden Dampfer werden an den Verkaufshallen, wenn irgend möglich, des Nachts gelöscht, und jeden Morgen um 6 Uhr beginnt der Verkauf der Fische, der außerordentlich flott von statten geht. Sehr schnell gelangen die Fische zur Weiterbeförderung, z. B. von Geestemünde aus, in das Inland. Drei Züge täglich verlassen den Bahnhof Fischereihafen; zwei fahren über Braunschweig nach Westfalen, der dritte nimmt seinen Weg über Berlin nach Dresden. Fische, welche frühmorgens von einem Fischdampfer angebracht werden, können 2 Uhr nachts in Berlin und 5 Uhr morgens in Dresden sein. Mitunter befördert man über 100 Waggons an einem Tage. Die nicht verkauften oder zum Versand ungeeigneten Fische werden geräuchert oder mariniert, die Lebern aber, die man beim Ausnehmen der Fische sammelt, teils zu Gerbertran, von dem man jährlich etwa 3000 Zentner gewinnt, teils zu Medizinaltran gekocht, letzterer raffiniert. Die minderwertigen Fische sowie die Köpfe der größeren verarbeitet man zu Fischmehl, das je nach seiner Zusammensetzung entweder als Futtermehl in Fisch- und Hühnerzuchtanstalten

und in Mastviehzüchtereien oder als Dünger Verwendung findet. Eine andere Art als die eben geschilderte wendet die Deutsche Dampfschifferei-Gesellschaft „Nordsee" in Nordenham an, indem sie die Fänge nicht verauktioniert, sondern nach ihren eigenen binnenländischen Niederlagen bis nach Breslau und München unmittelbar nach Eingang der Dampfer in Nordenham versendet, nachdem die Seefische in eigene Eisenbahnkühlwaggons, die bis 300 Zentner zu fassen vermögen, aufgeschichtet sind. Die Fischdampfer sind bei einer Länge von 20—40 m durchschnittlich 6 m breit und 3—3,5 m an der Seite hoch und können mit ihren Maschinen 9—11 Seemeilen machen. Die Kosten eines solchen Fahrzeuges, das eine Bemannung von 10—22 Personen hat, belaufen sich auf 130—140,000 Mark.



Fischdampfer mit Scherbretternetz und Fischewer mit Baumnetz fischend. (Nach einer Zeichnung von H. Giebel.) Vgl. Text, S. 178.

Bei der Heringsfischerei unterscheidet man die gewöhnliche und die große; die erste liefert frische Fische, die „grünen Heringe", die andere die Salzheringe, wozu sich nur gewisse Arten verwenden lassen, die zurzeit nur in der Nordsee und den angrenzenden Teilen des Atlantischen Ozeans gefangen werden. Die Salzheringsfischerei ist alt und war schon zur Zeit der Hansa hochentwickelt, wovon die Berichte über die Schonenfischerei zu erzählen wissen. Nach dem Verfall der Hansa gedieh die holländische Heringsfischerei zu hoher Blüte, erfolgreich später bekämpft von den Schotten und Engländern, darauf von den Belgiern und Deutschen (Emden und Altona). Gegen Ende des 18. Jahrhunderts wichen aber die beiden letzteren Völker aus dem Felde, das nun besonders die Schotten beherrschten, bis sich späterhin auch die Holländer wieder aufrafften und ihnen die Norweger und Schweden nachstrebten. Erst im Jahre 1872 machte man in Deutschland Versuche, den Betrieb wieder zu beleben, indem die „Emdener Heringsfischerei-Gesellschaft" begründet wurde, der im Laufe der nächsten Jahrzehnte ähnliche Gesellschaften in Elsfleth, Glückstadt und Vegesack nachfolgten.

Bis vor wenigen Jahren wurde die deutsche große Heringsfischerei ausschließlich mit Segelfahrzeugen, „Loggern“, getrieben, welche zum Einholen des Netzreeps meistens mit Dampfwinden versehen sind. Die Treibnetze der Logger werden aus einzelnen Netzen von 31,5 m Länge und 15,5 m Tiefe zusammengesetzt; gewöhnlich besteht eine Netzfleet aus 70 bis 90, ja 100 Netzen, die zusammen eine Fleet von 2205—3150 m Länge bilden. Die Besatzung eines Loggers besteht aus 14 Personen nebst dem Kapitän; die Mannschaften sind teils Fischer oder Seeleute von Beruf, teils angeheuerte Leute aus dem Binnenlande, vorzugsweise aus Westfalen und Lippe, die außerhalb der Fangzeit (Juni bis November) meistens in Fabriken arbeiten. Seit 1895 hat man aber auch stählerne Logger eingeführt, deren im Jahre 1900 bereis 25 in Tätigkeit waren; sie waren anfänglich um ein Drittel kürzer als die auf S. 179 beschriebenen Fischdampfer, haben aber etwa die gleiche Höhe und Breite; neuerdings baut man sie aber etwas größer. Das Fischereigerät ist eine aus 150 einzelnen Netzen zusammengefügte Fleet von 4700 m Länge (s. die Abbildung, S. 181). An den Netzen sind oben Korkstücke befestigt, unten werden sie mit Blei beschwert, so daß die ganze Netzfleet, die eine Tiefe von 15,5 m hat, wie eine gerade Wand im Wasser steht. Jedes einzelne Netz ist mit dem Reep durch Taue verbunden, das Reep selbst wird durch Bojen getragen, die durch Taue mit ihm verbunden sind. Da die Netze, die einen hohen Wert darstellen, leicht durch darüberfahrende andere Schiffe zerstört werden können, so erhalten die Heringsfischereien eine Beihilfe aus Reichsmitteln für das Netzkonto. Die große Heringsfischerei spielt sich ungefähr folgendermaßen ab. Nachdem eine geeignete Fangstelle gefunden ist, was mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist und oft vom Glücke abhängt, wird abends das Netz ausgesetzt und treibt während der Nacht bis gegen 2 Uhr morgens, wo mit dem Einholen des Reeps begonnen wird. Die einzelnen Netze werden dabei von dem Reep gelöst und mitschiffs über eine dort befindliche Holzrolle an Deck geholt. Die gefangenen Heringe, welche sich mit den Kiemen oder den Körpern in den Maschen festgeklemmt haben, werden hierbei herausgeschüttelt. Reep und Netze werden sofort in die dafür bestimmten Räume verstaut, damit das Deck für das nun folgende Schlachten und Einsalzen frei wird. Die Tonnen mit den gesalzenen Heringen werden in dem Laderaum untergebracht, der aus 18 Abteilungen für je 35 Fässer besteht. In günstigstem Falle kann ein Logger seine 630 Fässer mit je 750—1000 Heringen in einigen Tagen fertig haben, aber mitunter gehen auch mehrere Wochen hin, bis er seine Ladung voll hat, und gelegentlich bringt er es auch dann noch nicht fertig.

Trotz der neuerdings gemachten Fortschritte ist die deutsche Seefischerei noch weit davon entfernt, den Bedarf des Landes zu decken. Im Jahre 1902 belief sich der Wert der eingeführten Seefische auf 78,4 Millionen Mark, denen eine Ausfuhr von fast 5 Millionen Mark gegenüberstand. Unter Zurechnung der fremden Süßwasserfische zahlt Deutschland jährlich fast 80 Millionen Mark an das Ausland. Von Salzheringen allein importierte es 1902: 1,609,955 Faß, also über die Hälfte der Gesamtausbeute aller Völker, die zu 2,800,000 Faß angegeben wird. Der eigene Fang betrug in dem genannten Jahre nur 166,000 Faß.

γ) Das übrige Europa.

Die größte Seefischerei Europas in absolutem Maßstabe hat Großbritannien. Abgesehen von einer großen Anzahl kleinerer Küstenfischereikähne besitzt es rund 25,000 Fahrzeuge mit 109,015 Mann Besatzung und holt jährlich etwa 730,000 Tonnen Fische im Werte von etwa 200 Millionen Mark ein. Fast zwei Drittel davon entfallen auf England, der Rest

fast vollständig auf Schottland, da Irland nur wenig Fischfang betreibt; man bestrebt sich aber neuerdings, diese Tätigkeit zu fördern. Der Hauptfangfisch Großbritanniens ist der Hering mit einem zwischen 40 und 50 Millionen Mark wechselnden Jahreswert, wovon fast die Hälfte nach Deutschland ausgeführt wird. Nächst dem Hering folgen die Makrele, der Schellfisch und der Dorsch sowie die Auster; Sardinen sind wichtig für Cornwall und Devonshire. — Frankreich verfügte 1898 über 27,230 Fahrzeuge mit 97,270 Berufsfischern, die einen Wertbetrag von 100—110 Millionen Mark erarbeiteten. Im Dienste des großen Fischfangs, der jetzt nur den Dorsch betrifft, standen 484 Schiffe, die meist nach den Neufundlandbänken und nach Island fahren. Außer dem Dorsch kommen Hummer, Sardinen — an der



Heringsdampfer mit ausgelegtem Netz. (Nach einer Zeichnung von H. Giebel.) Vgl. Text, S. 180.

Westküste von der Bretagne bis zum Biskayischen Meere — Hering, Anchovis, Makrele, Auster, verschiedene Muschelarten, Thunfische u. s. w. in Betracht. Sehr bedeutend, namentlich bei Courseulles (Calvados), Marennes (Charente) und Arcachon (Gironde), ist die Austernzucht, die etwa 26,000 Personen beschäftigt und jährlich bis eine Milliarde Stück liefert. — Das Königreich der Niederlande hatte 1900: 5919 Fischereiboote mit 19,498 Mann, die namentlich den Heringsfang mit einer Jahresausbeute im Werte von über 12 Millionen Mark betreiben. Geringer ist die Seefischerei in Belgien, das 1900 über 368 Fischerboote mit 1916 Mann verfügte. — Dänemarks Seefischerei, etwa 10,000 Mann beschäftigend, liefert einen Jahreswert von 5—6 Millionen Mark, wovon etwa je ein Fünftel auf die Nordsee und den Limfjord, drei Fünftel aber auf die Gewässer zwischen Kap Skagen und Bornholm entfallen. Im Skagerrak und in der Ostsee ist der Goldbutt mit einem Sechstel des Betrages der Hauptfisch, dann folgen der Aal, der Hering, der Dorsch, der Lachs, die Lachsforelle, die Seezunge u. s. w. Hier sei darauf hingewiesen, daß auch die Bewohner der Faröer und Islands einen lebhaften Fischfang treiben. Die Spezialität der Faröer ist der Grindwal,

eine Delphinenart, die vornehmlich im September die Hauptinsel in großen Schwärmen aufsucht und hier von den Färingern zu Tausenden erlegt wird. Mit ihren Booten treiben die Fischer die Schwärme in eine Bucht, harpunieren und töten die unbeholfenen Tiere in so großen Mengen, daß das Meer längs der Küste von dem Blute rot gefärbt ist. — Rußland beschäftigt etwa eine halbe Million Menschen vorwiegend mit Fischfang, während mehrere Millionen ihn nebenher betreiben. Von den fünf Hauptgebieten der Seefischerei bildet das Kaspische Meer mit der unteren Wolga bis Kamyshin das wichtigste mit einem durchschnittlichen Jahresertrage von 5 Millionen Doppelzentner; etwa ein Fünftel davon liefert das Asowsche Meer (Hausen und Sterlet!), während das Schwarze Meer, die Ostsee und die Nordküste weniger ergiebig sind.

Das Mittelländische Meer ist das Reich der Thunfische, der Edelkoralle und der Badeschwämme. Der Thunfisch ist wichtig für Südfrankreich und Italien; letzteres beschäftigte in der Seefischerei überhaupt 1898: 22,736 Boote mit 95,822 Mann, die einen Jahreswert von 13 Millionen Mark zu erreichen pflegen. Edelkorallen finden sich bei Algier, Tunis, Sizilien und Sardinien, Neapel und Amalfi, Badeschwämme bei Syrien, Tunis und den Sporaden, Sardinen und Anchovis an der französischen Südküste; außerdem sind der Schwertfisch, der Ziros (Bosporus), die delikate Languste, der Tintenfisch und der Oktopus zu nennen. Durch die stattliche Zahl von sicheren Buchten und die große Beständigkeit der sommerlichen Winde wird die Mittelmeerfischerei sehr gefördert. An den Küsten benutzt man dazu offene Ruderboote, abseits davon kleine Segler von sehr verschiedenen Formen, richtet aber auch in den Tierbeständen durch Anwendung von Dynamit und engmaschigen Netzen (vgl. Teil II, S. 168) viel Schaden an. Eigenartig ist, nach A. Philippson, die Lagunenfischerei. Da viele Fische in jungem Zustande die zahlreichen Strandseen aufsuchen und in erwachsenem in das Meer zurückkehren, fängt man sie in der Weise, daß man die Öffnungen der Lagunen durch Dämme, Zäune, Reusen und Netze absperrt.

δ) Nordamerika.

Der Reichtum der nordamerikanischen Gewässer ist sicherlich nicht geringer als der von Nordeuropa, hochentwickelt daher die Fischerei in den Vereinigten Staaten und in Kanada. Der Wert der Unionsfischerei, die namentlich an den nordöstlichen und nordwestlichen Küsten stattfindet, macht gegen 200 Millionen Mark aus, wovon etwa zwei Fünftel auf Austern entfallen, die namentlich an der mittelatlantischen Küste gefangen werden; außerdem sind Wale, Hummer, Lachse, Seehunde, Ottern und Schwämme von Bedeutung. Eines der hervorragendsten Seefischereigebiete liegt bekanntlich auf der Bank von Neufundland und Umgebung, wo von Anfang Juni bis Mitte September über 20,000 Fahrzeuge mit je 7—8 Mann Besatzung von Neufundland, Kanada, der Union und Frankreich mit Angeln und Netzen hauptsächlich dem Dorsch nachstellen und einen mittleren Jahreswert von 30 Millionen Mark erzielen. Über das Recht der Fischerei in diesen Gewässern schwebt seit langem ein Streit, zuerst zwischen Frankreich und England, später zwischen letzterem und der Union, der noch nicht endgültig entschieden ist. In der Union spielt neben dem Walfang, der sich unter anderem auch auf den Pottwal (vgl. Teil II, S. 174) bezieht, die Robbenschlägerei eine wichtige Rolle, deren Bedeutung in Nordeuropa gegen früher sehr verblaßt ist.

Von den zahlreichen Robbenarten werden in den nördlichen Meeren die folgenden gejagt: der gemeine Seehund (Phoca vitulina), die graue Robbe (Halichoerus grypus),

bis 4 m lang, die grönländische Robbe (Phoca groenlandica), bis 2,5 m lang. Den antarktischen Meeren gehören der Seeleopard (Leptonix leopardinus), die Mützenrobbe (Cystophora cristata) und die Rüsselrobbe (C. proboscida) an. Im Norden des Großen Ozeans finden sich die Bärenrobbe (Otaria ursina) und der Seelöwe (Otaria jubata). Das Gebiet der Robbenschlägerei ist sehr groß; im europäischen Nordmeer umfaßt es gegen 400,000 qkm, hauptsächlich zwischen 72 und 73° Länge. Die Arbeit beginnt im Februar und liefert in guten Jahren bis 800,000 Stück im Werte von 12 Millionen Mark. Ein Haupthafen für Robbenschläger ist St. John auf Neufundland, ein neueres Gebiet das Beringmeer mit seinen Inseln. Gelegentlich erlegt man auch das Walroß (Trichecus rosmarus), das 130 Liter dünnen Tran und etwas Zähne liefert. Die Robben, neben den Walen die einzigen Säugetiere der salzigen Flut, sind über alle Meere der Erde verbreitet. Im Norden leben die meisten, im Süden die auffallendsten Arten. Gewöhnlich halten sich die Robben in der Nähe der Küsten auf; nur bei besonderen Gelegenheiten, namentlich während der Fortpflanzungszeit, betreten sie das Festland, um bei der geringsten Störung blitzschnell in den Tiefen des Meeres zu verschwinden. Von der Schnelligkeit und Behendigkeit, die sie in ihrem eigentlichen Element zeigen, sieht man am Lande nichts; hier erscheinen sie vielmehr als das vollendetste Bild der Faulheit (s. die Abb., Teil I, S. 75). Alle Robben sind in hohem Grade gesellig; einzelne sieht man fast nie. Je einsamer die Gegend, um so zahlreicher scharen sie sich zusammen, um so behäbiger und gemütlicher benehmen sich die in bewohnten Gegenden überaus scheuen Geschöpfe. Allerdings ist der Mensch auch ihr blutdürstiger Feind, der ihnen mit völliger Ausrottung droht.



Seelöwen auf der Insel St. Lawrence im Beringmeer, zum Schlachtplatze getrieben. (Nach Henry W. Elliott, „An arctic province“.) Vgl. Text, S. 184.

Heute sind hauptsächlich die Seelöwen und die Seebären Gegenstände des Robbenfanges. Die Verbreitung des Seelöwen erstreckt sich auf die nördliche Hälfte des Stillen Ozeans. Die sogenannten „Rockeries“, wo sie regelmäßig alljährlich zu Tausenden erscheinen und landen, liegen hauptsächlich zwischen dem 53. und 55.° nördl. Breite, und zwar sowohl auf dem Festlande von Amerika und Asien, wie auf den meisten innerhalb dieses Gürtels gelegenen Inseln. Das männliche Tier erreicht sehr oft eine Länge von 4 m und mehr bei einem Gewichte bis zu 600 kg. Im Anfang ihrer alljährlichen Landzeit zeigen sich die zu den

gewohnten Rockeries zurückkehrenden Seelöwen wild und scheu; wenn sich aber die Weibchen am Strand und auf den Inseln eingefunden haben, gebärden sie sich anders, denn nunmehr beginnen die Kämpfe der Männchen um die Herrschaft über die Weibchen und dauern oft tagelang. Während der Europäer wie der Amerikaner den Seelöwen seines Fettes und seiner Haut halber erlegt, versorgt sich der Bewohner Alaskas, der Aléuten und der Pribylowinseln, der großartigsten Fangplätze der ganzen Welt, durch die Jagd dieses Seetieres mit Nahrung und den unentbehrlichsten Gegenständen seines Haushaltes. Um eine Herde von der See abzuschneiden, schleichen sich die Eingeborenen bei gutem Winde am Rande der Küste entlang und treiben die geängstigten Tiere durch Geschrei, Gewehrschüsse und Feuerwerkskörper landeinwärts. Alles, was mit dem Kopfe landeinwärts liegt, flüchtet in dieser Richtung weiter und wird mit allen Schreckmitteln vorwärts getrieben bis zum Lagerplatz (s. die Abbildung, S. 183), wo die Tiere in primitivster Form eingelappt bleiben, bis die Fangzeit vorüber ist. Dann beginnt der letzte Akt. In langem Zuge schleppen sich, auf allen Seiten von den Treibern bewacht und durch Schwenken von Fahnen und durch Auf- und Niederklappen von blauen Regenschirmen erschreckt, die unbehilflichen Tiere ihrem Schlachtplatz entgegen. Selbst kleine Landseen werden von der Herde durchschwommen, und keines der Tiere wagt auszubrechen. Die Schlachtplätze liegen oft 15—20 km von der Küste entfernt; es dauert 4—5 Tage, bei warmer, trockener Witterung aber mitunter drei Wochen, bis die Tiere dahin kommen. Den alten gefährlichen Bullen schießt man dann aus nächster Nähe eine Kugel vor den Kopf, die Weibchen und Jungen werden mit sicherem Lanzenstoß oder mit einem kräftigen Schlag auf den Kopf getötet (s. die Abbildung, S. 185). An den Küsten Sibiriens, Kamtschatkas und Sachalins werden die Seelöwen, wenn sie den laichenden Lachsen weit in den Flüssen nachfolgen, in weitmaschigen Netzen, die den Lachsen Durchgang gestatten, gefangen.

B. Binnenfischerei.

Die Binnenfischerei, vielfach zum Sport und Zeitvertreib geworden, ist zwar weniger ertragreich als der Seefischfang, fällt aber immerhin noch ins Gewicht, namentlich in einzelnen Gebieten, wie Norwegen, Rußland, China und Nordamerika. Außer dem Fleisch, das eine wohlschmeckende Nahrung abgibt, gewinnt man von den Fischen der stehenden und fließenden Gewässer Kaviar, Fischhautchagrin, Guano, Tran, Perlen, Leim, Hausenblase u. a. Am wertvollsten ist selbstverständlich das Fleisch, das frisch, geräuchert oder gesalzen in den Handel kommt. Kaviar bereitet man nicht nur aus den Ovarien des südrussischen Störs, sondern auch aus denen des deutschen Störs, des Hechts, des Karpfens u. s. w. Den besten gewinnt man von dem Hausen, der bei einer Länge von 8 m und einem Lebendgewicht von 1000 kg oft den fünften Teil des letzteren an Eiern bei sich trägt. Diese treibt man, bevor sie legereif sind, durch Siebe, um sie von Fasern und Fett zu befreien, und salzt sie schwach. Je weniger der Kaviar gesalzen ist, desto köstlicher schmeckt er, aber desto rascher verdirbt er auch. Soll er auf größere Entfernungen versandt werden, so muß er gepreßt und stark gesalzen werden. Fischhautchagrin, als Ersatz für das kaum noch echt hergestellte Chagrinleder, gewinnt man durch entsprechende Behandlung aus der Haut des Hais und des Rochens. Fischperlen fertigt man aus den silberglänzenden Schuppen des Ukelei (Alburnus lucidus), den die langsam fließenden und stehenden Gewässer Mitteleuropas bis zu den Alpen beherbergen. In Deutschland macht man in Straßburg und Schwäbisch-Gmünd solche Fischperlen. Der Fischleim, auch Hausenblase genannt, wird aus der inneren Haut der Schwimmblase einiger Fische,

wie Wels, Seehecht und besonders der Störe, hergestellt. Aus Rußland werden jährlich gegen 20,000 Zentner Hausenblase ausgeführt; außerdem gewinnt man sie in Nordamerika, Ostindien, Brasilien und Deutschland. — Bei der Binnenfischerei wendet man verschiedene Geräte an, unter denen die Netze, die Hamen, die Reusen, die Aalfänge und Angeln am häufigsten auftreten und im einzelnen zahlreiche Unterarten und Besonderheiten aufweisen.

Aus naheliegenden Gründen ist der Betrieb der Binnenfischerei in besonders hohem Grade auf genossenschaftliche Vereinigung und staatliche Regelung angewiesen. Letzterer erwächst im allgemeinen ein doppelter Kreis von Aufgaben, insofern zur Erzielung einer verständigen Fischwirtschaft gewisse Normen aufgestellt und die Fischereiberechtigungen selbst bezeichnet und abgegrenzt werden müssen. Über die Fischereiberechtigung haben die



Robbenschlägerei auf der Insel St. Lawrence im Beringmeer. (Nach Henry W. Elliott, „An arctic province".) Vgl. Text, S. 184.

Ansichten im Laufe der Jahrhunderte sehr gewechselt. In älteren Zeiten des Germanentums stand sie jedem Markgenossen zu wie die Jagd und die Waldnutzung (vgl. Teil II, S. 82). Aber schon frühzeitig nahmen erst die Könige und dann die Landesherren an den größeren Gewässern, besonders an den schiff- und flößbaren, ein Hoheitsrecht in Anspruch, das zugleich die Fischereinutzung umschloß und sich dann auch auf die nicht schiffbaren Gewässer ausdehnte (Fischereiregal). Als dann die Landesherren die Fischereirechte an eingesessene Grundherren, an Klöster, Gemeinden und die Inhaber von Wasserwerksanlagen (Mühlen) gegen gewisse Leistungen überließen und letztere vielfach in Vergessenheit gerieten, wurden die Rechtsverhältnisse immer verwickelter und buntscheckiger, zumal da nach der Auffassung des römischen Rechts auch die Uferanstößer eine Fischeiberechtigung in Anspruch nehmen konnten. Infolgedessen herrschten je nach den einzelnen Staaten ganz verschiedene Zustände, die erst im Laufe des 19. Jahrhunderts einer einheitlicheren Regelung Platz machten. Demzufolge steht gegenwärtig das Fischereirecht an den schiff- und flößbaren (öffentlichen) Gewässern dem Staate, an anderen (privaten) meist den Anstößern oder den Gemarkungsgemeinden zu. Koppelfischerei besteht dann, wenn sich dieselbe Wasserstrecke auf mehrere Berechtigte verteilt. Das Gleiche gilt von der Kanalfischerei. Aber beide Arten wirken schädlich auf den Fischstand,

der von keinem der Berechtigten gehörig geschont wird. Bei knappem Wasserstand, also meist im Sommer, ziehen die Fische, insbesondere die wertvolleren Arten (Forellen, Äschen), in die Kanäle und werden eine leichte Beute der Berechtigten. Dabei geht oft auch die Jungbrut massenweise zugrunde.

Mit Rücksicht auf solche und andere Vorkommnisse sind schon im Mittelalter polizeiliche Maßregeln zum Schutze der Binnenfischerei erlassen worden, die sich mitunter bis auf die Gegenwart behauptet haben; sie enthielten Verbote gewisser Fangarten und Fanggeräte, des Fangens zu kleiner Tiere, des Fischens zur Zeit des Laichens u. s. w. Diesen und anderen Vorschriften hat man neuerdings auf Grund besserer Einsicht in die Entwickelungs- und Lebensvorgänge der einzelnen Fischarten eine zutreffendere Form gegeben, sie mehr spezialisiert und den Verhältnissen der Gegenwart hinsichtlich der Industrie u. a. angepaßt. In der Gesamtheit der neuzeitlichen Schutzmaßregeln kann man drei Hauptrichtungen unterscheiden, welche auf die Art der Bewirtschaftung der Fischereigewässer, auf die Fernhaltung von Schädigungen durch Dritte und auf Beschränkungen im Interesse der Nachhaltigkeit der Fischereiwirtschaft abzielen. Demgemäß hat man lange Pachtzeiten eingeführt, damit kein Raubbau stattfindet, Laich- und Hegeplätze angelegt, Verunreinigungen der Gewässer durch Industrieabfälle verhindert, schädliches Wassergeflügel ausgerottet, Schonzeiten eingeführt u. a. m. Außerdem hat sich aber, da häufig mehrere Staaten an denselben Gewässern beteiligt sind, das Bedürfnis nach internationaler Regelung geltend gemacht, weil ohne solche die Schutzmaßregeln der einzelnen Länder leicht illusorisch werden können, namentlich in den Grenzgebieten. So hat z. B. die preußische Regierung in den Jahren 1877—81 zahlreiche Übereinkünfte mit ihren Nachbarn abgeschlossen; das Gleiche haben die süddeutschen Staaten mit der Schweiz getan, die ihrerseits wieder Verträge mit Frankreich, Italien und Österreich vereinbart hat. Im Jahre 1893 wurde der Fischereibetrieb im Bodensee einheitlich gestaltet. Solche internationalen Regelungen sind namentlich wegen der Wanderfische notwendig, welche, im Meere lebend, zur Zeit der Laichreife oder auch schon etwas früher in die Ströme einziehen, um in deren Oberläufen zu laichen. Der wichtigste unter den Wanderfischen ist der Lachs (Salmo salar), der in früheren Zeiten in fast allen Flüssen Norddeutschlands so häufig gefangen und verspeist wurde, daß es verboten war, ihn den Dienstboten wöchentlich mehr als zweimal vorzusetzen. Allmählich aber ist er wegen Mangels an hinreichender Schonung der Laichplätze seltener geworden, ja in manchen Flüssen ganz verschwunden. Um die Ankunft der Wanderfische beobachten zu können, hat man in Norwegen hohe schräge Gerüste errichtet (s. die Abbildung, S. 187), auf denen zu bestimmten Zeiten eifrige Ausschau gehalten wird. Solche Vorrichtungen findet man auch an manchen Küsten des Mittelmeeres, namentlich für den Thunfischfang auf Sizilien (s. Teil II, S. 182).

Die wirtschaftliche Bedeutung der Binnenfischerei ist, wie bemerkt, nach den einzelnen Ländern sehr verschieden, unter den europäischen am größten wohl in Rußland. Dies läßt sich unter anderem daraus ermessen, daß der Jahresverbrauch vorzugsweise an Süßwasserfischen zu rund 11 Millionen Doppelzentner mit 900,000 Doppelzentner Eiweiß angegeben wird, während der Jahresbedarf an Rindfleisch nur etwa zweieinhalbmal soviel ausmacht. Die Hauptmasse stellen Karpfen und Barscharten: etwa zwei Drittel der genannten Zahl; etwa der achte Teil davon kommt auf die Durchgangsheringe und noch kleinere Beträge auf die Lachsforellen und die Störarten. Die größten Fänge macht man im südöstlichen Rußland, also im Kaspischen Meere, der Wolga und anderen einmündenden Flüssen; sie liefern

etwa die Hälfte der gesamten Fischerei. Über die Gewinnung von Kaviar und Hausenblase s. oben, S. 184. Eine sehr wichtige Rolle spielen die Fische in der Ernährung der Chinesen, die sich dem Fange derselben in größter Ausdehnung und mit den mannigfachsten Mitteln widmen. Ein weitverzweigtes Gewerbe bildet das Fischen mit Kormoranen, einer Gattung von Schwimmvögeln, die sich durch Ruderfüße auszeichnen, und von denen das Stück 10—20 Mark kostet. An den Hals legt man ihnen einen Ring, damit sie die Fische nicht verschlucken. Ein eigentümlicher Nebenzweig des chinesischen Ackerbaues ist die Wasserkultur, darin bestehend, daß dasselbe Stück Land im Sommer Reis, im Winter überschwemmt wird und Fische hervorbringt. Der natürliche Fischreichtum soll selbst in den Bewässerungsgräben



Gerüst zum Beobachten der ankommenden Lachse an der Küste Norwegens. (Nach Photographie.)
Vgl. Text, S. 186.

der Reisfelder sehr groß sein und wird noch durch die künstlich aufgebrachte Flut erhöht, mit der man die überschwemmten Reisfelder gewissermaßen besät. Auch in den Steppengebieten Innerasiens ist der Fischfang für die Bewohner der Seeumgebungen wichtig. Die Lobnorer z. B., die sehr darauf angewiesen sind, fangen die Fische mit kleinen runden Netzen, die in schmalen Wasserläufen und Kanälen aufgestellt und täglich zweimal ausgeleert werden. Recht ergiebig ist der Fischfang im Saissan-See, am unteren Oxus und am Aral, besonders aber am Kinderlinbusen und der Alexandrabai des Kaspischen Meeres, wo die Turkmenen mit Angel und Harpune arbeiten und durch Konservierung der Fänge ihren Winterbedarf decken.

Das Paradies der Fischer sind die Vereinigten Staaten und Kanada. Ihre Teiche und Seen, ihre Ströme und Bäche wie auch die Meere, die ihre Küsten bespülen, bergen einen ungeheuren Fischreichtum. Forellen beleben die klaren Gebirgsbäche der Rocky Mountains, der Adirondacks und der White Montains in Vermont sowie die Flüßchen und Bäche, die sich auf der kanadischen Seite in die großen Seen ergießen. Diese selbst beherbergen köstliche

Lachsforellen, Hechte, Schleie, Weiß- und Maifische. Im Mississippi und in seinen Nebenflüssen trifft man den Stör, der einen ganz guten Kaviar liefert, den Büffelfisch, der 40, ja 50 kg schwer wird, den Katzenfisch und die übrige Schar der Süßwasserfische. Die pazifische Küste hat ihren Lachs, der im Sacramento, im Fraser River und bis hinauf nach Alaska so massenhaft gefangen wird, daß man in die Mietverträge der Dienstboten setzen könnte wie einst in der alten Zeit an der unteren und mittleren Weser: „mehr als zweimal in der Woche darf der Lachs nicht auf den Tisch kommen". So gibt der Ertrag der Binnenfischerei jährlich bedeutende Summen. Aus diesem Grund ist es zu verstehen, daß sich der Kongreß und die Regierungen der Einzelstaaten der Union der Fischerei nach Kräften annehmen und sie auf jede Weise zu fördern suchen, indem sie für die Bestockung der Gewässer mit Fischbrut sorgen und der Raubfischerei durch Gesetze entgegenzutreten streben. Letztere Maßregel ist freilich weit weniger wirksam als erstere. Der Versand des Laiches wie der jungen Fische aus den Brutanstalten geschieht in besonderen Eisenbahnwagen, in deren Inneren sich niedere Behälter mit dem Bestockungsmaterial befinden. Die Wagen sind mit allem ausgerüstet, dessen man bedarf, um die Fische am Leben und die Temperatur des Wassers auf geeigneter Höhe zu erhalten. Jeder Wagen enthält ein kleines Laboratorium sowie einen Raum zum Aufenthalt für die Begleiter der Sendung. Millionen von Fischen und Milliarden von Eiern werden auf diese Weise alljährlich versendet und ausgesetzt. Mag auch ein großer Teil davon zugrunde gehen oder die Beute der Raubfische werden, es bleibt noch genug übrig, um die Gewässer zum Nutzen der Fischerei und zur Freude des Sportliebhabers neu zu beleben.

C. Fischhaltung und Fischzucht.

Von jeher hat man sich bemüht, Fische nicht nur für künftigen Gebrauch oder zum Vergnügen lebend aufzubewahren, sondern sie auch auf künstliche Weise zur Fortpflanzung zu bringen. Aber die darauf bezüglichen Versuche von künstlicher Fischzucht haben doch erst in neuerer Zeit zweifellose, umfangreiche und wertvolle Ergebnisse gezeitigt. Als eine Art Vorläufer der künstlichen Fischzucht kann die seit alters geübte Haltung von Fischen in geschlossenen Gewässern (Teichwirtschaft) gelten. Im Altertum, namentlich in der römischen Kaiserzeit, geschah das besonders mit Muränen. Im Mittelalter legten die Klöster viele Fischteiche zur Anzucht von Karpfen und Hechten an. Neuerdings behandelte man in gleicher Weise einzelne Salmoniden, die Koregonen, den Zander u. a. Zugleich hat in Norddeutschland sowie in manchen Teilen von Polen und Österreich die Karpfenteichwirtschaft einen großen Aufschwung genommen. Dabei zeigt sich, daß ein Hektar Karpfenteich denselben Ertrag abwirft wie die gleiche Fläche besten Weizenbodens. Für kleinere Besitzverhältnisse eignet sich namentlich die Forelle als Teichfisch. Auch Krebse und Aale lohnen eine ähnliche Behandlung.

Von ganz besonderer Bedeutung ist die künstliche Fischzucht. Soweit bekannt, wurde zuerst von St. L. Jakobi in Lippe-Detmold vor etwa anderthalb Jahrhunderten die Beobachtung gemacht, daß die natürlichen Vorgänge des Laichens und der Ausbrütung der befruchteten Eier auch auf künstlichem Weg ausgeführt werden können. Als dann später durch die Arbeiten des Franzosen Jean Victor Coste die Sache allgemeiner bekannt geworden war, nahm sie die französische Regierung in die Hand und begann die bisher gemachten wissenschaftlichen Versuche in der von ihr errichteten Fischbrutanstalt zu Hüningen im Elsaß praktisch zu verwerten. Dieses Beispiel wurde häufig nachgeahmt, und heute ist wohl kaum ein Land, in dem nicht die Staatsregierung, Vereine und Private die künstliche Fischzucht betreiben und

zu ihrer weiteren Ausbildung beitragen. Hand in Hand ging damit die Verbesserung der Bruteinrichtungen, und in dem Maße, wie die Technik der künstlichen Fischzucht vervollkommt und die Bedingungen ihres Gelingens bei den einzelnen Fischarten näher erforscht wurden, wuchsen auch die Erfolge, so daß es gelang, jährlich viele Hundert Millionen künstlich erbrüteter Fische in die Seen und fließenden Gewässer zu bringen. Daraus ergibt sich aber die Notwendigkeit, daß die Fischwasser zweckmäßig behandelt („bestellt") werden müssen, wenn anders man auf lohnenden und dauernden Ertrag rechnen will. Die Vorsorge ist namentlich da am Platze, wo die Zahl der natürlichen Laichplätze durch verschiedene Vorkommnisse immer kleiner wird und wo der Laich und die junge Brut den Gefahren der Vernichtung ausgesetzt sind. Solche drohen nicht nur durch mannigfache Verunreinigungen der Gewässer, sondern auch Pilze, Insektenlarven, Käfer, Wasserspitzmäuse und Wassergeflügel richten so große Zerstörung an, daß kaum der zehnte Teil des abgesetzten natürlichen Laiches erhalten bleibt. Die künstliche Fischzucht gewährt somit die Möglichkeit, nicht nur solche Gewässer, die früher fischreich waren, aufs neue zu bevölkern, sondern auch neue Fischarten einzuführen sowie einen internationalen Austausch mit künstlich befruchteten Fischeiern ins Leben zu rufen. So wurden z. B. unsere Forellen und Karpfen in Amerika und von den nordamerikanischen Arten die Regenbogenforelle, der Bachsaibling, der Binnenseelachs, der Schwarzbarsch u. a. in Europa eingebürgert. Die norddeutschen Koregonenarten wurden nach Süddeutschland, der Zander (Sandart, Schill) aus dem Gebiete der Donau in das des Rheines verpflanzt und manche norddeutsche Flüsse mit dem Rheinlachs bevölkert. Während man anfänglich vorzugsweise die Wintersalmonidenarten, wie Lachs, See- und Bachforelle, sowie die Koregonen- (Felchen-) Arten künstlich züchtete, geschieht dies neuerdings in erfolgreicher Weise auch mit den Frühjahrslaichern, wie Äschen, Huchen, Hechten und Nasen. In der Union, wo man überhaupt der künstlichen Fischzucht die größte Beachtung (s. oben, S. 188) schenkt, hat man sie auch auf mehrere Seefischarten ausgedehnt und namentlich mit dem Maifisch (Shad) gute Erträge erzielt.

Teichwirtschaft in Verbindung mit künstlicher Fischzucht und Landwirtschaft findet man auf deutschem Boden namentlich im Regierungsbezirk Lüneburg vertreten, wo es gegen 3000 Fischteiche mit einer Gesamtfläche von 7000 Morgen gibt, und wo durch Verwandlung von sauren Wiesen und Ödländereien wie durch Regulierung der Wasserläufe mittels Talsperren zugleich ein wertvolles Stück Kulturarbeit geleistet wird. Auf dem Gute Sunder z. B., dessen Areal von dem Bache Meiße durchzogen wird, sind, nach L. Häpke, die oberen Teiche meist mit Forellen, Goldorfen und Karpfenbrut besetzt, während sich die tiefer liegenden Gewässer vorzugsweise für Karpfenzucht eignen. Die dortige Karpfenrasse ist durch zwölfjährige Zuchtwahl aus böhmischen und Lausitzer Karpfen abgeleitet. Die Besamung geschieht nach dem Dubischverfahren in kleinen flachen Teichen, die den größten Teil des Jahres zur Wiesenbenutzung trocken liegen und nur zur Laichzeit mit Rogenern und Milchnern besetzt werden. Ein fünfjähriger Rogener bringt 300,000 Eier, ein etwas älterer das Doppelte davon hervor. Während also die Natur für reichliche Vermehrung sorgt, muß der Teichwirt die nötige Nahrung beschaffen. An Grashalmen und Wasserpflanzen werden gegen Ende Mai die Eier ausgesetzt, aus denen schon nach acht Tagen die Jungen ausschlüpfen, die dann zur weiteren Aufzucht in Streck- und Abwachsteiche übergeführt werden. Hier werden die älteren Fische mit Lupinen- und Maisschrot gefüttert, bis sie im Gewicht von 1¼—1½ kg die höchsten Preise erzielen. Hauptabsatzpunkte sind Hamburg und Hannover. Außer Karpfen

zieht man Schleie, Forellen und amerikanische Bachsaiblinge (Salmo fontinalis) als sogenannte Portionsfische (125—165 g), während die früher geübte Zucht der amerikanischen Regenbogenforellen (Salmo irridea) aufgegeben ist, weil sie im zweiten Sommer mehr als Portionsgröße erreichten und dann schwer verkäuflich waren. In Sunder wurden vor einigen Jahren auch Versuche angestellt, die Karpfen in rationeller Weise zu füttern, um herauszufinden, in welchem Verhältnis sich die Futtermenge am günstigsten in Karpfenfleisch verwandelt. Dabei zeigte sich, daß je nach dem Alter der Tiere 2—3 kg Futter (Geestemünder Fischmehl [Teil II, S. 178], Mais- und Lupinenschrot), das 33 Pfennig kostet, in hundert Tagen 500 g Fischfleisch hervorbringen. Die in Sunder und anderwärts mit der Teichwirtschaft gewonnenen Erträge geben einen Hinweis darauf, daß sich daraus ein lohnendes Nebengewerbe der Landwirtschaft größeren Umfangs gestalten läßt.

3. Die Tierzucht.

Die Zuchttiere hat der Mensch im Laufe der Zeit aus dem Zustande der Wildheit herausgehoben, dauernd seinem Willen untertan gemacht und ihre natürlichen Eigenschaften vermehrt oder zu einer größeren Leistungsfähigkeit gebracht. Viele davon sind in dem ursprünglichen Zustand überhaupt nicht mehr vorhanden. Die häufig dafür verwendete Bezeichnung „Haustiere" ist insofern nicht ganz zutreffend, als manche, wie die Cochenille und der Strauß, mit dem Hause in keiner näheren Verbindung stehen. Die Zuchttiere gehören zu dem ältesten Kulturbesitze der Menschheit, denn manche, und unter ihnen gerade die wichtigsten, treten bereits in vorgeschichtlicher Zeit auf (Teil I, S. 94), und ihre Gewöhnung an den Menschen ist eine seiner frühesten Kulturleistungen. Nur bei den ältesten Völkern finden sich Andeutungen, daß die Wildformen noch vorhanden und Gegenstand der Jagd waren (s. die Abbildung, Teil I, S. 138). Weder das klassische Altertum noch das Mittelalter und die Neuzeit haben jenen ursprünglichen Besitz um wesentliche und hervorragende Bestandteile zu vermehren vermocht. Als das jüngste Zuchttier hat der Strauß zu gelten, dessen Überführung aus der Wildheit erst im Laufe des 19. Jahrhunderts gelungen ist. Auch die künstliche Fischzucht (s. S. 188) darf als eine neuzeitliche Bereicherung der Tierzucht gelten. Zweifellos hat man die erste Domestikation dem Erdteil Asien zu verdanken (Teil I, S. 136), und von da haben sich die wichtigsten der Zuchttiere über die ganze Erde verbreitet. Dieser Vorgang geht der Ausbreitung der asiatischen Kulturpflanzen über den Globus parallel. Zuerst gelangten sie in die Mittelmeerländer und von da teils nach Mittel- und Nordeuropa, teils nach Nordafrika und dem Sudan, während Ostafrika eine Anzahl davon unmittelbar von Asien aus erhielt. Die Epoche der Entdeckungen und der Kolonisation brachte dann die hervorragendsten Zuchttiere nach Amerika, Südafrika und Australien, wo sie teilweise in ausgezeichneter Weise gedeihen und geradezu wuchern. Von den neuentdeckten Ländern hat Australien gar nichts zu dem Bestande der Kulturtiere hinzugefügt, Amerika nur das Lama und den Truthahn, die Moschusente und das Hokkohuhn, von denen aber nur der Truthahn eine weitere Verbreitung gefunden hat, während das Lama auf seine ursprüngliche Heimat beschränkt geblieben ist.

A. Zahl, geographische Verbreitung und Nutzen der Zuchttiere.

Die Anzahl der Tierarten, bei denen man im Laufe der Jahrtausende die Züchtung versucht hat, ist etwas größer als der Betrag derjenigen Geschöpfe, bei denen sie gelang oder

dauernd geübt wurde. Nach Herm. Settegast sind von den etwa 140,000 Arten des Tierreichs 47 dauernd der menschlichen Wirtschaft dienstbar gemacht, während Ed. Hahn deren nur 36, beziehungsweise 40 nennt und ausführlicher behandelt. Von diesen sind 19 Säugetiere, 16 Vögel, 3 Fische und 2 Insekten. Unter diesen haben mehrere nur eine geringe wirtschaftliche Bedeutung erlangt, während andere im Haushalte der Menschheit eine hervorragende, einzelne eine außerordentliche Rolle spielen und schon durch ihr lebendes Vorhandensein ungeheure Werte darstellen, ganz zu schweigen von den regelmäßigen Nutzungen, die sie von Jahr zu Jahr darbieten. Nach einer Statistik vom Jahre 1898 gab es auf der ganzen Erde, in runden Zahlen, 532 Millionen Schafe, 319 Millionen Rinder, 104 Millionen Schweine, 82 Millionen Pferde (Maultiere und Esel) und 32 Millionen Ziegen, also insgesamt 1069 Millionen Stück dieser Nutztiere, deren bloßer Kaufwert doch mindestens um das Zwanzigfache vermehrt werden müßte, um eine ungefähre Vorstellung von dem dadurch dargestellten Kapitalbesitz zu erhalten. Daß die auf diese Weise hergeleitete Wertsumme wie die oben mitgeteilten Zahlen selbst hinter der Wirklichkeit weit zurückbleiben, bedarf nach dem, was früher (Teil II, S. 38) über wirtschaftliche Statistik gesagt wurde, keiner besonderen Erörterung.

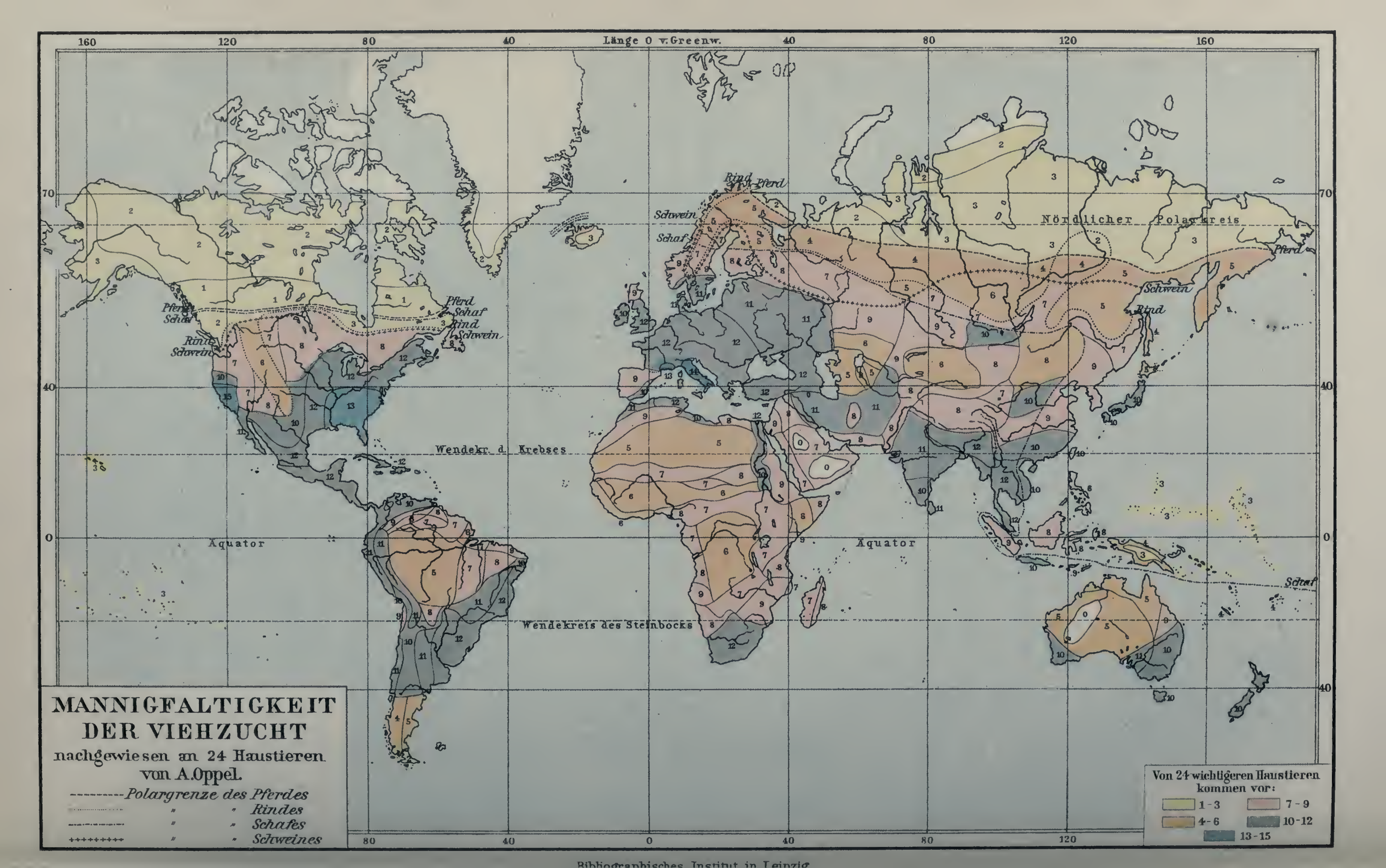
Die geographische Verbreitung der Zuchttiere, als ein Ganzes genommen (die Engländer haben dafür das bezeichnende Wort „live stock“), deckt sich im allgemeinen mit der des Menschen. Denn auf welcher Stufe der Kultur er auch immer stehen mag, in den allermeisten Fällen hat er mindestens ein solches Wesen um sich, sei es zu seinem Vergnügen, sei es zu seinem Nutzen. Die einzigen Ausnahmen dürften die Buschmänner nebst Verwandten und die Australier bilden, die ihr Leben selbst ohne den Hund führen, sonst dasjenige Geschöpf, das dem Menschen über die ganze Erde auf Schritt und Tritt folgt. Anders gestaltet sich aber die Sache, wenn wir die einzelnen Arten der Zuchttiere ins Auge fassen. Dann finden wir einige allgemein oder fast allgemein verbreitet, während andere nur eine beschränkte Ausdehnung erlangt haben, wieder andere sind über ihr Ursprungsgebiet kaum oder gar nicht hinausgekommen. Diese Verschiedenheiten hängen teils mit der besonderen wirtschaftlichen Entwickelung einzelner Völker zusammen, teils liegen sie in der Eigenart und in den Naturverhältnissen bestimmter Länder und Tiere begründet. Bekannt ist dafür der Teil von Afrika, der wegen des Vorhandenseins der Tsetsefliege (s. die Abbildung weiter unten) vor allem das Rind (s. die Tafel, Teil I, S. 104) ausschließt, bekannt dafür sind auch die Wüsten, die nur das Kamel (s. die Abbildungen, Teil I, S. 74 und 117) und höchstens noch das Pferd (s. die Abbildung, Teil I, S. 169) und den Esel (s. die Abbildung, Teil I, S. 321) zulassen. Das Ren (s. die Abbildung, Teil I, S. 234) und der Polarhund (s. die Abbildung, Teil I, S. 231) sind an kaltes Klima gebunden; die Seidenraupe hält sich an das Vorkommen des Maulbeerbaumes. Endlich kommt für die örtliche Verbreitung noch der Umstand in Betracht, daß der Züchtungszustand gewisser Tiere nicht weit genug gediehen ist, um ihnen eine größere Ausdehnung zu gestatten, z. B. bei dem Lama und dem Strauß (s. die Abbildung, Teil I, S. 73), bei denen auch klimatische Verhältnisse mitsprechen.

Der allgemeinsten Verbreitung erfreut sich der Hund, zugleich auch das älteste Zuchttier (Teil I, S. 138). Ihm zunächst folgt das Pferd (Teil I, S. 139), das nur in der arktischen Zone und in den heißfeuchten Gebieten Amerikas und Afrikas fehlt. Innerhalb etwas engerer Grenzen bewegen sich das Schaf, das Rind, das Haushuhn und die Hauskatze. Abgesehen von der Nordpolarzone, die außer dem Hund und dem Ren überhaupt kein Zuchttier zuläßt, meidet das Schaf Ostasien, insonderheit China, Korea, Südjapan und die indische wie die pazifische

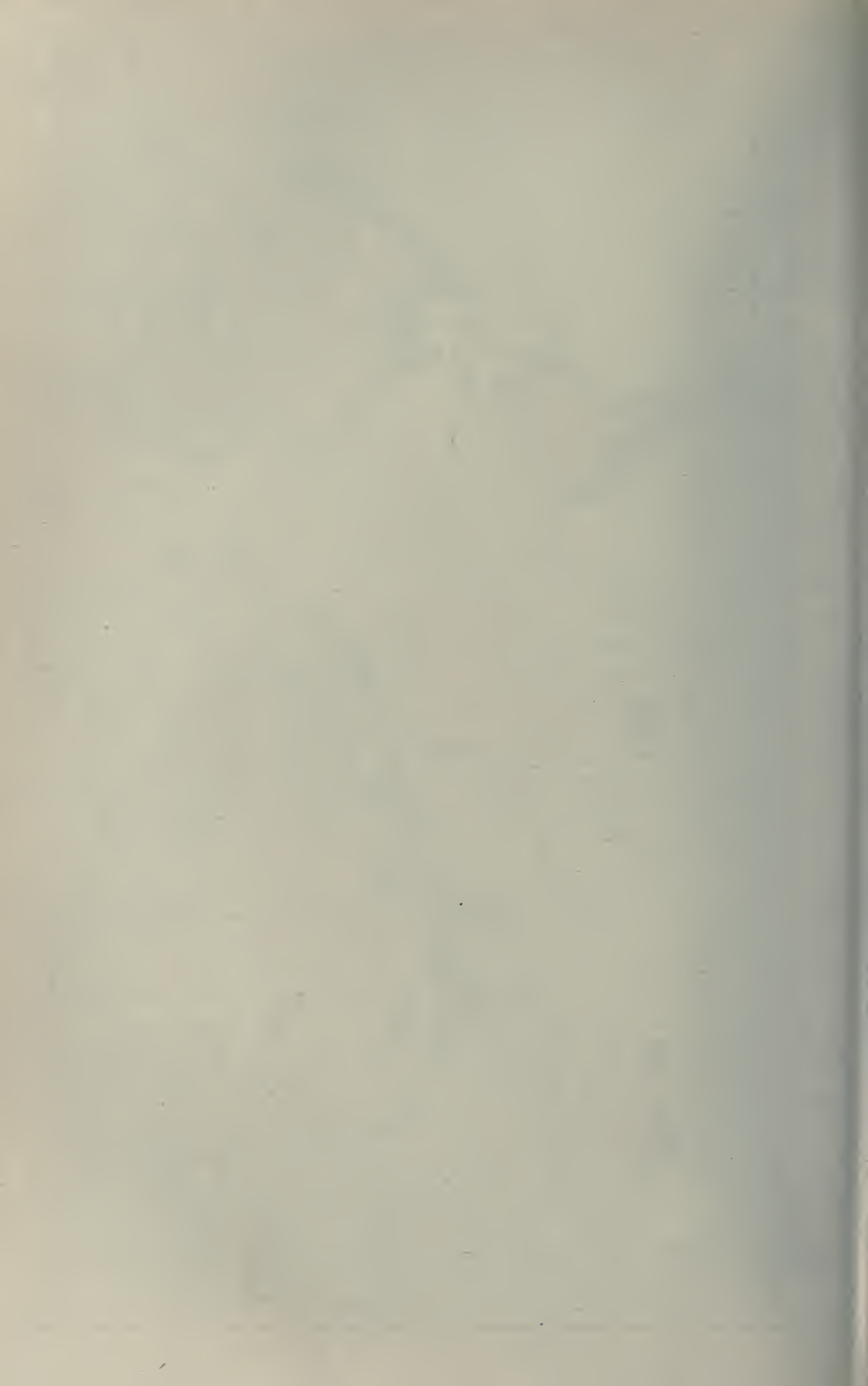
Inselwelt (außer Neuseeland). Das **Rind** fehlt in denselben Teilen Amerikas und Afrikas wie das Pferd, außerdem aber noch in den reinen Wüsten und den wüstenähnlichen Steppen Afrikas, Asiens und Australiens. Diesen hält sich auch das **Haushuhn** fern, während die **Hauskatze**, das Haustier im eigentlichsten Sinne des Wortes, außerdem auch noch das innere Südamerika, den größten Teil von Afrika, das nördliche Asien und fast ganz Polynesien flieht. Überhaupt scheint sie nur eine Gefährtin und Begleiterin der Kulturmenschheit zu sein. Sieht man von Polynesien ab, so findet sich das **Schwein** fast in denselben Gebieten wie die Katze; beide stehen bereits an der Grenze einer allgemeinen Verbreitung. Im Gegensatze zu den besprochenen Haustieren gibt es einige, die einen **kleinen Raum** der Erdfeste bewohnen, den kleinsten wohl das **Lama**, hinter dem der **Strauß**, der **Elefant** (s. die Abbildung, Teil II, S. 7) und der **Yak** (s. die Abbildung, Teil I, S. 68) nicht viel zurückblieben, alles Geschöpfe, bei denen die Züchtung keinen hohen Grad erreicht hat und dem Begriff der Zähmung noch recht nahe steht. Einen **mittleren Rang** der Verbreitung haben, abgesehen von den Vertretern der arktischen Zone, der **Esel**, das **Maultier** (s. die Abbildung, Teil I, S. 139), die beiden **Kamelarten**, die **Gans**, die **Ente**, das **Buckelrind**, der **Büffel**, die **Honigbiene**, die **Seidenraupe** und der **Karpfen** (s. oben, S. 189).

Eine natürliche Folge der ungleichmäßigen Verbreitung der Zuchttiere ist es, daß, selbst wenn man nur die wichtigeren ins Auge faßt, die wir im vorhergehenden namentlich hervorgehoben haben, **kein Gebiet der Erde sie alle vereinigt**, sondern jeder einzelne größere Raum nur eine beschränkte Anzahl davon aufweist. Über diese Verhältnisse gibt unsere beigeheftete Karte „Mannigfaltigkeit der Viehzucht" genügende Auskunft. Es mögen daher im folgenden einige Punkte kurz erörtert werden, die dort nicht zum Ausdrucke gelangen. Nehmen wir die Gesamtzahl der wichtigeren Haustiere zu 24 an und fassen zunächst die Zonen quer über die Erde in je 20° Abstand ins Auge, so zeigt sich, daß der Gürtel von 20—40° mit 21 Zuchttieren den verhältnismäßig größten Reichtum aufweist, denn hier fehlen nur das Lama, der nordische Schlittenhund und das Ren. Von da an nehmen die Beträge zunächst gleichmäßig ab, indem die nordhemisphärischen Gürtel von 40—60° nördl. Breite und von 10—20° je 19 besitzen. Südlich vom Äquator sinkt die Zahl von Stufe zu Stufe auf 18, 17 und 12, während der geringste Betrag mit 10 auf den Gürtel nördlich von 60° nördl. Breite entfällt. Von den Erdteilen besitzt **Asien** die größte Mannigfaltigkeit mit 22 von 24 Zuchttieren, denn hier fehlen nur das Lama und der Strauß. In zweiter Linie folgen Europa mit 17 und Nordamerika mit 16, in dritter Südamerika mit 14, Afrika und Mittelamerika nebst Westindien mit je 13, an letzter Stelle Australien mit 11; von wichtigeren mangeln hier der Esel, das Maultier und die Gans.

Der **Nutzen**, den die Zuchttiere darbieten, ist nach Menge und Beschaffenheit von hervorragender Größe, denn er erstreckt sich sowohl auf ihren Tod wie auf ihr Leben, das bei den meisten einige Jahrzehnte dauert und wie ein zinstragendes Kapital wirkt. Tatsächlich vertritt ja auch das Nutzvieh bei manchen Völkern unsern Kapitalbegriff; vgl. das lateinische Wort pecu-nia von pecus, das Großvieh. Durch ihre Lebensdauer und ihren Lebenswert unterscheiden sich die Nutztiere von den zahlreichen Kulturpflanzen, die einjährig sind und von Jahr zu Jahr dieselbe Arbeit erfordern, ohne diese aber eingehen. Im Gegensatze dazu vollzieht sich die Fortpflanzung der Tiere vielfach von selbst und verlangt nur Kontrolle und Aufsicht, so daß der Hauptaufwand seitens des Menschen in der Pflege und Ernährung besteht, von denen die erstere namentlich während der Entwickelungszeit, letztere während der



Bibliographisches Institut in Leipzig



ganzen Lebensdauer der Tiere, allerdings mit beträchtlichen individuellen Verschiedenheiten, in Betracht kommt. Will man den Vergleich zwischen der Pflanzen- und Tierkultur noch weiter verfolgen, so würden die Bäume und mehrjährigen Gewächse den Tieren am nächsten kommen, indem auch bei diesen die Fortpflanzung nur innerhalb längerer Zeiträume erfolgt, während deren eine gewisse Pflege notwendig ist. Die Fortpflanzung aber erfordert eine sehr sorgfältige Aufsicht, weil sonst in beiden Fällen Entartung oder Rückfall in den Zustand der Wildheit eintritt. Bei den Tieren erfolgt die Verwilderung mit großer Schnelligkeit, und es bedarf nur weniger Generationen, vielfach nur einer einzigen, um den Verlust der durch die Zucht gewonnenen Eigenschaften herbeizuführen.

Die Nutzung toter (getöteter) Tiere besteht in den Teilen, aus denen sich der tierische Körper zusammensetzt. In erster Linie steht das Fleisch, dann folgen die Haut, die Hörner, die Knochen, die Sehnen, die Hufe, die Haare, die Federn, die Därme u. s. w., ersteres für menschliche Nahrung, letztere für industrielle Verarbeitung, teilweise auch für Heilzwecke. Mannigfaltiger gestaltet sich die lebende Nutzung. Einige Tiere zeichnen sich durch Wachsamkeit, Spürsinn oder Verfolgungseifer aus und eignen sich daher zur Jagd, wie der Hund (Teil I, S. 138), die Katze, das Frettchen und der Kormoran. Hervorragend wichtig sind diejenigen, die Milch absondern, wie das Rind, die Ziege, das Schaf, das Pferd und das Ren, oder Eier legen, wie das Huhn, die Ente und die Gans, oder Honig liefern, wie die Biene, oder ihre Hautbedeckung entfernen lassen, ohne dadurch geschädigt zu werden, wie das Schaf, die Ziege, das Kamel und die Gans. Die Stalltiere liefern den Dünger, ohne den die fortgeschrittene Landwirtschaft nicht bestehen kann. Großartig endlich sind die Kraftleistungen gewisser Zuchttiere im Tragen und Ziehen von Lasten und bei der Zurücklegung von Entfernungen, wobei es auf Schnelligkeit, Ausdauer und Sicherheit ankommt. Die großen Wirtschaftszweige der Landwirtschaft und des Verkehrs verdanken ihre wichtigsten früheren Fortschritte den Kräften der Tiere, und erst als diese durch andere und wirksamere ersetzt werden konnten, bahnte sich eine neue wirtschaftliche Periode an, ohne aber jene entbehrlich oder überflüssig zu machen. Krafttiere sind vornehmlich das Rind, der Büffel, das Kamel, das Pferd, der Elefant, der Esel, das Maultier, das Ren, der Hund und das Lama.

Zu den Nutzungsgruppen verhalten sich die einzelnen Tiere in verschiedener Weise, manche sind einseitig, andere wieder vielseitig. Ersteres gilt z. B. von dem Schwein, dem Strauß und der Seidenraupe, letzteres vor allem von dem Rind, das fast allen möglichen Zwecken entspricht. Aber in diese Verhältnisse spielen die Sitten und Anschauungen der einzelnen Völker stark hinein, indem die eine oder die andere Nutzung auf Grund des Herkommens absichtlich vernachlässigt wird. Das bekannteste Beispiel für diese merkwürdige, eigentlich paradoxe Auffassung der Dinge bietet das Pferd, dessen Fleisch von der Kulturmenschheit mit Stolz verschmäht und dessen Milch beiseite gelassen wird, während anderwärts beide Gegenstände mit Vorliebe genossen werden und teilweise sogar Heilwert (Kumys, Kefir) haben. Auch der Hund, der getreue Begleiter des Menschen, ist mancherwärts Fleischtier. Rindfleisch, die Hauptfleischnahrung der Kulturvölker, wird von manchen Nomadenstämmen nur im äußersten Notfalle gegessen. Anders liegen die Verhältnisse dann, wenn man ein Zuchttier zu einer Spezialität ausbilden will, wie es neuerdings vielfach geschieht. Da muß eben alles geschehen, um diese Nutzung zur höchsten Ergiebigkeit zu treiben. Eine Kuh, die man zu anstrengendem Zug verwendet, vermag natürlich weniger Milch zu liefern als eine, die jene Tätigkeit nicht ausübt, sondern nur trinkt und frißt, verdaut und ruht.

B. Die Hauptbetriebsformen der Tierzucht.

Um bei den Zuchttieren die gewünschten Nutzungseigenschaften auszubilden, bedürfen sie einer planmäßigen Behandlung, die sich aus zahlreichen Erfordernissen zusammensetzt. Die Gesamtheit derselben umfaßt der Begriff Tierzucht oder Zootechnik. Aber nicht alle Personen, welche tierische Nutzung irgend welcher Art in Anspruch nehmen, sind in der Lage oder gewillt, alle Bedingungen der Tierzucht zu erfüllen, sondern sie begnügen sich damit, die betreffenden Geschöpfe in dem Zustande der erforderlichen Leistungsfähigkeit zu erhalten. Wenn diese dann durch die Last der Jahre, durch Krankheiten oder Unglücksfälle aufhört, so werden sie durch andere Exemplare von ähnlichem oder gleichem Nutzungsvermögen ersetzt. In diesen Fällen haben wir es mit Tierhaltung zu tun, einem Wirtschaftszweig, der namentlich in den städtischen Ansiedelungen eine große Ausbreitung hat und außerdem fast in allen den Fällen zutrifft, wo die lebende Kraft der Tiere in Anspruch genommen wird. Tierhaltung und Tierzucht bilden insofern Gegensätze, als es der ersteren auf die Benutzung, der anderen auf die Gewinnung der Tiere ankommt. Das schließt aber nicht aus, daß beide Betriebsarten in enger Verbindung zueinander stehen, ja in weiten Gebieten bildet sie den vorherrschenden oder ausschließlichen Zustand, namentlich überall da, wo die Landwirtschaft in mitteleuropäischem Sinne ausgeübt wird; diese kennzeichnet sich eben als eine Verbindung von Pflanzenbau und Tierzucht. Zwischen reiner Tierhaltung und reiner Tierzucht bestehen zahlreiche Übergänge und Übergangsglieder, aus denen sich vier Hauptformen herausheben lassen. Entweder tritt nämlich die Tierzucht als vollkommen selbständiger Betrieb (die reine Tierzucht) auf oder sie steht in Verbindung mit dem Pflanzenbau, dem sie entweder über-, bei- oder untergeordnet ist. Die reine Tierzucht kann, wie jeder Zweig der Roherzeugung, entweder extensiv oder intensiv sein. Im ersteren Fall ist es auf Hervorbringung großer Massen abgesehen, die nur auf weiten, nicht dem Feldbau dienenden Ländereien erzielt werden können. Die intensive Viehzucht bemüht sich um Herleitung besonders ausgezeichneter Einzelwesen und scharf ausgeprägter Spezialitäten. Anderseits kann die Tierzucht betrieben werden, um die daraus hervorgehenden Erzeugnisse zu eigener Lebensführung sowie zur Kapitalbildung zu verwenden oder um die fertig gezogenen Einzeltiere oder deren verwendbare Teile zu verkaufen oder sie sonst in geeigneter Weise zu verwerten. Die extensive Tierzucht kommt in beiden der letztgenannten Arten vor, die intensive dagegen nur in der zweiten, d. h. in der Weise, daß die großgezogenen Tiere verkauft werden, um daraus Geld zu lösen und zugleich Platz für Neuzucht zu gewinnen.

a) Tierhaltung.

Die Hauptstätten der Tierhaltung sind die größeren Städte und außerdem die ausgedehnten Wirtschaftsbetriebe (Fabriken, Bergwerke), Verkehrsanstalten (Post) und die Militärverwaltungen, welche gewisse Zuchttiere, meist Pferde, in geringerem Maße Rinder, Kamele u. s. w., in voller Leistungsfähigkeit aufkaufen, um sich ihrer Kraft zu bedienen, und sich ihrer wieder entledigen, wenn sie ihren Zweck nicht mehr zu erfüllen vermögen. Der Verbrauch solcher Gattung ist sehr groß, namentlich in den großen Verkehrszentren, und wird ausschließlich durch Zufuhr gedeckt. Vom Standpunkte der Zootechnik gehören unter den Begriff der Tierhaltung diejenigen Nutztiere, deren Fortpflanzung ohne Einfluß des Menschen vor sich geht, die also in jungem Zustande eingefangen und für den besonderen Zweck abgerichtet und

angelernt werden, wie z. B. der Elefant und das Lama (Teil I, S. 194), in weiterem Sinne auch die Tiere, die zu artistischen Vorführungen ausgebildet werden.

Nach den Berichten aus dem Altertume verstand man es schon frühzeitig, den mächtigen indischen Elefanten dem menschlichen Willen untertan zu machen. Das tut man in Monsunasien auch jetzt noch; aber die Art, den Riesen einzufangen und zu zähmen ist eine ganz andere geworden. Während man früher hunderte von Menschen aufbot, um die wilden Elefanten zu umstellen und durch Geschrei in umzäunte Räume zu treiben, wo sie gefangen genommen wurden, oder während man die Methode anwendete, welche die Abbildung Teil I, S. 72 veranschaulicht, begnügt man sich heute damit, einen „zahmen" Lehrmeister auszusenden, damit er seine wilden Brüder abholt und einführt. Die so eingebrachten Elefanten legen in kürzester Zeit schon durch das Beisammensein mit zahmen ihre Wildheit so weit ab, daß ihre Dressur und Ausbildung keine erheblichen Schwierigkeiten bereitet. Die Abrichtung als Arbeitstier wird meistens auch den zahmen Elefanten überlassen. Hat sich nämlich der eingebrachte Wildling erst einmal an seine neue Umgebung gewöhnt, so folgt er, wohl aus Nachahmungstrieb, den zahmen und macht ihnen so ziemlich alles nach. Der Elefant verrichtet nur ganz schwere Arbeiten; er rollt große Eisenzylinder, schleppt gewaltige Baumstämme (s. die Abbildung, Teil II, S. 7), zieht Feldbatterien und trägt namentlich bei Bahn- und Brückenbauten ungeheure Lasten; dabei ersetzt er die Kraft von 10—14 starken Pferden. So ungeschlacht er auch aussieht, so geschickt weiß er seine Riesenstärke zu verwenden, und so behutsam versteht er mit zarten Gegenständen umzugehen. Der Rüssel ersetzt ihm die geschicktesten Hände, und wo er mit dem Ziehen allein nicht vorwärts kommt, da stemmt er seinen breiten Kopf an und bewältigt jedes Hindernis. Dabei ist er, trotz seines großen Gewichts und seiner mächtigen Gestalt, ein ungemein ausdauernder und schneller Läufer wie ein tüchtiger Schwimmer. Bei der Arbeit muß jeder einzelne Elefant seinen eigenen Führer haben. Dieser geht entweder neben dem Tiere her, das er am Rüssel führt, oder er sitzt auf dem Kopfe des Tieres und lenkt es durch Zuruf wie durch einen eisernen, mit einem Widerhaken versehenen Stabe. Einige kräftige Schläge auf den Kopf oder den Rüssel genügen meistens; sonst wird der Stab in den Rüssel eingehakt und das Tier auf den rechten Weg geführt.

b) Die extensive Tierzucht.

Die extensive Tierzucht, bestimmt, um das Dasein der betreffenden Inhaber aufrecht zu erhalten und die überschüssigen Tiere als Kapitalbesitz aufzubewahren oder zu verkaufen, ist vorzugsweise die Eigentümlichkeit der nomadischen Völker, die in ihrer allgemeinen Entwickelung an den Grenzen der Natur- und Kulturstufe stehen. Sie müssen aber hier mit behandelt werden, weil sie längst aufgehört haben, ein abgeschlossenes Dasein zu führen, sondern seit alter Zeit, teilweise seit Jahrtausenden in das Getriebe von Kulturvölkern, neuerdings auch in die Weltwirtschaft hineingezogen worden sind und demgemäß einen ihrer festen Bestandteile bilden. Hierher gehören in erster Linie die Steppennomaden Mittel- und Nordasiens, die mehrere Millionen Köpfe ausmachen und einen sehr bedeutenden Viehbesitz haben.

α) Tierzucht bei den Steppennomaden (Kirgisen und Beduinen).

Die Tierzucht der Kirgisen bedingt durchaus kein planloses, unstetes Umherschweifen in der Steppe, sondern ein sorgfältiges Auswählen der nach Jahreszeit und Viehart geeigneten Wohnplätze. Für den Winteraufenthalt sind Örtlichkeiten nötig, die dem Vieh

möglichst viel Schutz gegen die rauhe Witterung gewähren und wenig Schnee erhalten, also tiefe Flußtäler oder bewaldete Gegenden. Für den Sommer dagegen sucht man offenliegende, insektenfreie Flächen mit guter Bewässerung aus, etwa an den Ufern von Seen und Flüssen. Im Laufe der vorrussischen Zeit hatte sich eine feste Verteilung des Landes nach Stämmen, deren Unterabteilungen und Geschlechtern meist unter heftigen und langwierigen Kämpfen, namentlich um die Wintersitze vollzogen. Seit der russischen Besitzergreifung dagegen, durch die das Gebiet der Kirgisen in Kreise und Bezirke eingeteilt wurde, besitzt jede Familie ihr genau abgegrenztes Wintergebiet, „Kystau", als erbliches Eigentum, das nur durch Kauf unter Zeugen in andere Hände übergehen kann. Dies geschieht auch recht häufig, da die Stückzahl der Herden ziemlich rasch wechselt und die Teilung des Viehbesitzes unter erwachsene Söhne bei Wohlhabenden nicht selten stattfindet. Der Betrieb selbst vollzieht sich in folgender Weise. Mitte April beginnt man nach den Sommersitzen überzusiedeln (s. die Abbildung, Teil I, S. 233), die Eigentum des Geschlechtes sind, also eine Art Allmende darstellen. Anfangs wechselt man wegen der Ungleichmäßigkeit des Pflanzenwuchses den Standort alle 2—3 Tage; im Hochsommer dagegen, wenn das Gras hochgewachsen ist, bleibt man oft wochenlang an derselben Stelle. Ende August fängt man an, die Herbstplätze aufzusuchen und, von Mitte Oktober an, dem Winteraufenthalte zuzustreben. Dahin folgen aber nur die Kamele, die Rinder und Schafe, während die Pferde an den Herbst- und Sommerplätzen zurückbleiben, wie man überhaupt darauf bedacht ist, jeder Viehart besondere, ihr günstige Standorte aufzusuchen. In der ebenen oder hügeligen Steppe bilden daher die einzelnen Jurtenzüge so verschlungene, sich oft durchkreuzende Linien, daß es dem Unbeteiligten unmöglich ist, sich in diesem Wirrwarr zurechtzufinden. In dem gebirgigen Süden dagegen bewegt sich der Kreisgang des Nomadenzuges in geregelter Weise vom geschützten Flußtal (Winter) zum besonnten Bergabhang (Frühling), darauf weiter in das höhere Gebirge (Sommer) bis nahe an die Schneegrenze, um im Herbst allmählich wieder nach dem Tale zurückzukehren.

Das Vieh, das der Kirgise als einzigen Besitz und unentbehrliches Mittel zur Daseinsführung aufs höchste schätzt — die gewöhnliche Begrüßungsformel lautet: „mal dschangang amanna" = sind dein Vieh und deine Leute gesund? — zerfällt in Schafe, Ziegen, Rinder, Pferde und Kamele, von denen die beiden ersteren Tiergattungen am zahlreichsten, die Kamele am spärlichsten sind. Von Schafen wird einzig der sogenannte Fettschwanz, ovis steatopyga Turcomaniensis (s. die Abbildung, Teil I, S. 140), gehalten, ein stark gebautes und sehr fleischiges Tier von braungelber Farbe und sehr harter Wolle, entweder mit schlappen oder straffen Ohren. Der von frühester Jugend an ausgeprägte Fettschwanz, der aus zwei dicken, durch den Schwanzwirbel voneinander getrennten Wülsten besteht, ist meistens von beträchtlichem Umfange und oft bis 16 kg schwer. Um bei solch unverhältnismäßiger Last dem Tiere die Bewegung zu erleichtern, befestigt man unter dem Schwanze ein Gestell mit zwei Rädern. Die Schafe werden in Herden, nicht selten zu mehreren Tausenden, von besonders gemieteten Leuten, oft Waisenknaben, gehütet, die auf Ochsen reiten und mit langen Stöcken versehen sind. Das Melken wird von den Frauen, das Scheren von gewerbsmäßigen Scherern besorgt. Aus der Milch, welche in der Jurte in großen, durchräucherten Lederschläuchen, „saba", aufbewahrt wird, bereitet man Butter, Käse, Quark u. s. w. Alte Schafe, die keine Lämmer mehr werfen, werden für den Winter eingeschlachtet, die Fettschwänze zu Streifen geschnitten, gesotten und, wie die Butter, in gereinigten Schafsmagen aufbewahrt. Im übrigen schlachtet man Schafe nur bei Gastmählern, gewissen Krankheiten oder für geschätzte Besuche.

Diese erhalten zwar die besten Stücke, haben aber dafür die Ehrenpflicht, jedem Anwesenden etwas abzugeben. Der Gast steckt diesem möglichst große Stücke in den Mund, die der Sitte gemäß sofort ungekaut hinuntergewürgt werden müssen. Erstickung kommt dabei vor. Aus der Wolle der Schafe stellen die Frauen, Mädchen und jungen Burschen durch Schlagen, Stoßen und Rollen Filzdecken von verschiedener Feinheit her. Die Felle endlich werden, sei es in rohem oder gegerbtem Zustande, zu Pelzen und Mützen verwendet, aber auch in großen Massen an die Russen (Hauptmarkt Tjumen) verkauft. Die Schafherden liefern somit einen hohen Ertrag. Die Ziegen behandelt man genau so wie die Schafe und gewinnt aus ihnen die gleichen Erzeugnisse; aus Ziegenleder macht man die weiten Reithosen, „schalbar".

Das Rindvieh der Kirgisen, hauptsächlich in den Kreisen Karkaralinsk und Semipalatinsk gehalten, ist mittelgroß, fleischiger, aber milcharmer als das russische und wird daher neuerdings vielfach zum Schlachten verkauft. Ochsen und Kühe werden getrennt voneinander geweidet, die Ochsen von Hirten gehütet, die Kühe herdenweise sich selbst überlassen, im Winter aber in kleinen, ummauerten Höfen, das Jungvieh in gedeckten Höfen untergebracht. Ochsen wie Kühe, mit Nasenpflöcken und Stricken geleitet, dienen zum Reiten, aber nur bei Besorgung häuslicher Arbeiten oder beim Viehhüten. Die Ochsen werden auch als Lasttiere auf den Wanderzügen verwendet und, wie Pferde, mit Packsatteln angeschirrt. Im übrigen ist die Nutzung des Rindes weniger mannigfaltig als die des Schafes und der Ziege. Rindvieh schlachtet der Kirgise sehr selten und dann nur alte Kühe. Rindfleisch, das für ungesund und schwer verdaulich gilt, ißt der Reiche nie, der Arme nur sehr ungern (Teil II, S. 193). Felle werden wenig bearbeitet, höchstens zu Lederschläuchen, sondern meist an die Russen und Tataren verhandelt. Aus der Milch bereitet man Butter (s. die obenstehende Abbildung) und durch Zusammenkochen frischer und gesäuerter Milch den dickflüssigen und angenehm sauerschmeckenden „Airan", die beliebteste und allgemein verbreitete Milchspeise der Kirgisen. — Das kirgisische Pferd ist klein und unschön, aber sehr ausdauernd und im Futter wenig wählerisch, wild und feurig, tückisch und eigensinnig, für den Kirgisen aber der Inbegriff aller Schönheit, die Perle des Viehes. Die Tiere weiden frei auf der Steppe in Herden bis fünfzig Stück, deren treuer Beschützer und eifersüchtiger Herrscher der jedesmalige Hengst ist. Wer drei Pferdeherden besitzt, gilt für reich, einzelne Kirgisen verfügen über 80—100 Herden. Auch die vom Pferde gewonnenen Erzeugnisse: Kumys und Fleisch, besonders das Bauchfett, Felle und



Butterbereitung bei den Nomaden Innerasiens. (Nach E. Kauber, „Reisebilder aus Persien, Turkestan und der Türkei".)

Haare stehen in hohem Werte. Aus den Fellen schneidet man dünne Riemen und flechtet sie zu Zügeln, Zäumen, Peitschen u. dgl., aus dem Haar macht man Stricke. Die Stellung des Pferdes, das zum Reiten und Lasttragen dient, im gesellschaftlichen und geistigen Leben des Kirgisen zu schildern, gehört nicht hierher; nur soviel sei bemerkt, daß nach Pferden das Brautgeld, „Kalym", berechnet und das Strafgeld für Totschlag oder Körperverletzungen veranschlagt wird. Kamele (Dromedare) halten die Kirgisen in geringer Zahl, selbst Reiche selten über 50 Stück. Sie dienen zum Lasttragen, nur gelegentlich zum Reiten; geschlachtet werden sie nur bei Unglücksfällen, die dem Hause zugestoßen sind, gewissermaßen als Sühne. Milch und Haare finden Verwendung.

Den allbekannten Typus der vorderasiatischen und nordafrikanischen Nomaden bilden die Beduinen, die Feinzüchter der Kamele und Pferde, die ihnen zu größter Sorge gereichen. Vor den Zelten (s. die Abbildung, Teil I, S. 270) sammeln sich abends die von der Weide heimkehrenden Tiere, zunächst die Pferde, von denen die edelsten vielfach mit den Männern im Zelte übernachten. Nach den Pferden kommen die Kamele, die vor dem Zelte gemolken werden, voran die edelsten, die Hedjin oder Reitkamele; unter diesen lagern die Schafe. Die Art und Weise des Nomadisierens richtet sich nach den örtlichen Verhältnissen. Wenn, wie es z. B. in Mesopotamien bei den Shammar vorkommt, im Winter die Weide spärlich wird, so zerstreuen sich die einzelnen Stämme, deren Oberhäupter wohl alle miteinander verwandt sind, über weite Gebiete und lassen sich dort nieder, wo sie Weide und Wasser finden, während sie im Frühjahr zusammen zelten und zusammen wandern. Von Zuchttieren hält man hauptsächlich Pferde, einhöckerige Kamele und Schafe. Das arabische Pferd (s. die Abbildung, Teil I, S. 169) übertrifft infolge der sorgfältigen, auf jahrhundertelanger Erfahrung beruhenden Auswahl der Zuchttiere und aufmerksamer, liebevoller Pflege fast alle anderen Rassen an Schönheit, Klugheit und Ausdauer. Von mittlerer Größe und ausschließlich zum Reiten benutzt, besitzt es, nach Baron Nolde, zierliche, aber sehr feste Knochen, eine zarte und weiche Haut, feines, glänzendes Haar, große, ausdrucksvolle und feurige Augen, weite Nüstern, kleine bewegliche Ohren, einen schön gebogenen und reich bemähnten Hals, geraden und kurzen Rücken sowie einen schön gerundeten Leib. Am häufigsten treten Schimmel, Füchse und Braune auf, Rappen dagegen sind sehr selten.

β) Der Estanciabetrieb.

Die zweite Form der extensiven Tierzucht, die als Estanciabetrieb (Haciendabetrieb) bezeichnet werden kann, verfolgt als Zweck den Verkauf lebender Tiere und ihrer Erzeugnisse oder die entsprechende Verwertung geschlachteter; deshalb steht sie häufig mit einer großartigen Schlächtereiindustrie in Verbindung. Von der nomadischen Tierzucht, mit der sie bis zu einem gewissen Grade den freien Weidegang der Tiere und deren Aufsicht durch berittene Hirten gemeinschaftlich hat, unterscheidet sich die Estanciawirtschaft dadurch, daß sie von festen Stationen oder Niederlassungen aus erfolgt, die je nach den Örtlichkeiten als Estancias, Haciendas, Ranchos, Ranges, Farmen u. s. w. bezeichnet werden, ferner dadurch, daß die Weidegrundstücke, seien sie Eigentum, Pacht oder Lassung, fest abgegrenzt und in der Regel auch eingefriedigt sind. Nicht in allen Fällen, aber häufig verbindet sich damit eine Edelzucht wie überhaupt der Betrieb mitunter durchaus rationell und hoch entwickelt ist. Er findet sich fast ausschließlich in außereuropäischen Neuländern, also in Süd- und Nordamerika, in Südafrika und Australien. Als Estanciabetrieb bezeichnen wir ihn, weil er zuerst in größerem

Stile in dem La Plata-Gebiete ausgebildet worden ist, wo die festen Stationen Estancias genannt werden. In Amerika finden wir ihn außerhalb der La Plata-Staaten namentlich in Brasilien, Chile und Venezuela (Llanos), in Ecuador, Peru und Bolivien (Haciendas) ferner in Mexiko und den westlichen Teilen der Vereinigten Staaten. In den Tälern der andinischen Paramos (Teil II, S. 121) hält man Rinder, Pferde und Maultiere mit langen, zottigen Haaren, weiter hinauf große Herden von Schafen und Ziegen. Zu den Haciendas gehören große Weideflächen („Potreros") mit Guinea- und Paragras, im Hochlande von Klee und Luzerne.

Von den La Plata-Staaten hat Argentinien den größten Viehstand. Ende 1895 waren vorhanden 69,3 Millionen Schafe, 2 Millionen Ziegen, 26 Millionen Rinder, 4,45 Millionen Pferde, 500,000 Esel und Maultiere, 403,000 Schweine, 177,000 Strauße und 47,800 Lamas, also insgesamt über 100 Millionen Tiere. Außerdem betreibt man Bienen-, Cochenille- und Seidenraupenzucht. Uruguay verfügt über rund 16 Millionen Schafe, 5 Millionen Rinder, früher auch über 1,5 Millionen Pferde, deren Zahl neuerdings aber auf ein Drittel dieses Betrages zurückgegangen ist. Paraguay hatte 1901: 2,4 Millionen Rinder, 236,755 Schafe, 207,330 Pferde u. s. w. Somit steht der Zahl nach die Schafzucht in erster Linie, aber auch der Bedeutung nach, weil diese Tiere zumeist einen Jahresertrag liefern, während die Rinder wie auch die Pferde fast nur Schlachtwert besitzen, da die Kühe fast keine Milch geben, Ochsen und Pferde aber nur in beschränktem Maße zu Kraftleistungen herangezogen werden; der Hauptsache nach stellen sie das Kapital der Besitzer dar.

Die Naturverhältnisse der La Plata-Länder sind im allgemeinen für extensive Tierzucht recht günstig, liegen aber doch nicht überall gleich. Die Pampas enthalten nämlich zwei Arten natürlicher Weide: Pasto fuerte und Pasto tierne. Pasto fuerte oder duro (harte Weide), ursprünglich von allgemeiner Verbreitung, besteht aus runden, in einzelnen Büscheln wachsenden Gräsern ohne Halmknoten von 30—50 cm Höhe; außerdem kommen auch breitblätterige, schilfartige Gewächse und solche mit harten Spitzen und scharfen Kanten vor. Der Pasto fuerte hat sehr lange Wurzeln, wächst und grünt im Frühjahr auch bei großer, anhaltender Dürre; er gewährt den Vorteil, daß er jahraus jahrein Nahrung bietet, wenn auch diese im Herbst und im Winter nur eine sehr trockene und strohige Beschaffenheit hat. Aber auf Pasto fuerte kann man nur Pferde, Rinder und grobwollige Schafe halten, während feinwollige (Merinos) bei solchem Futter zugrunde gehen. Durch längeres Beweiden verwandelt sich der Pasto fuerte in Pasto tierno oder blando (weiche oder zarte Weide). Diese besteht aus süßen, breitblätterigen, mit Halmknoten versehenen Gräsern und einigen anderen Pflanzen, besonders mehreren Kleearten (Trebol). Trebolweiden sind insofern wichtig, als sie auch im Winter genügendes Futter liefern, zudem mehr Fett und bei den Schafen schwerere Wolle entstehen lassen, als reine Grasweide. Aber sie haben den Nachteil, daß der Same des Klees, eine kleine, schneckenartige Klette (carretilla) der Wolle fest anhaftet und nur schwer oder mittels besonderer Behandlung daraus entfernt werden kann. Der Pasto tierno, vorzüglich für Merinozucht geeignet, versagt leider bei anhaltender Dürre und, wenn nicht anderweitig für Futter gesorgt werden kann, so tritt sehr große Sterblichkeit unter dem Vieh ein und verursacht schweren Schaden.

Die Estancias umfassen ausgedehnte Landflächen und sind mitunter so groß wie deutsche Fürsten- und Herzogtümer. An geeigneten Stellen befindet sich jedesmal die Niederlassung, die bei den größten Betrieben aus Wohnhaus, Waschhaus, Nebengebäuden, Kontor, Rauchhaus,

Zimmermannshaus, Wollniederlage, Werkstätten und Schuppen zum Scheren der Schafe u. s. w. zu bestehen pflegt (s. die untenstehende Abbildung). Die Einfriedigung der Weidegründe, eine kostspielige Sache, geschieht neuerdings mittels sogenannter schwingender Hürden (swinging fences), die durch zusammenhängenden Stahldraht an etwa 25 m voneinander entfernten, starken Pfählen befestigt und gegen das Anrennen der Herden sehr widerstandsfähig sind. Unzertrennlich wie der Csikos von der ungarischen Pußta, wie der Cowboy von dem „Wild-West" Nordamerikas, ist der Gaucho von seinen Pampas. Der Gaucho betrachtet sich als Spanier. Er



Estancia im La Plata-Gebiet. (Nach dem „Globus".)

besitzt auch den Stolz des echten Hidalgo, in Wirklichkeit aber ist er ein Mischling, in dessen Adern mehr indianisches als spanisches Blut fließt. Und wie seine kupferfarbenen Ahnen mütterlicherseits, so liebt er auch die Freiheit über alles. Gleich den Beduinen der afrikanischen Wüste jagt er auf halbwilden Rossen durch die endlosen Flächen in seiner malerischen Tracht und durch seinen bunten wollenen Poncho gegen alle Unbilden des Wetters geschützt. Sein Handwerkszeug besteht in dem aus ungegerbter Haut geflochtenen Lasso, dem langen Messer in lederner Scheide am Gürtel getragen und den Bolas, zwei eiserne Kugeln, die an den Enden eines langen Riemens befestigt sind. Den Riemen wirbelt er einige Male in der Luft herum und schleudert ihn dann gegen die Hinterbeine des verfolgten Tieres, das sich darin verwickelt und zu Boden stürzt. An das Leben stellen die Gauchos nur geringe Anforderungen.

Die Pampasviehzucht besteht seit dem Anfange des sechzehnten Jahrhunderts, als die ersten Spanier in das Land kamen und die europäischen Zuchttiere mitbrachten, die, dann

sich selbst überlassen, sich zwar rasch vermehrten, aber auch verwilderten. Jahrhundertelang zogen die Kolonisten außer der Deckung des Eigenbedarfes keinen Nutzen davon. Man schlachtete damals die Tiere vielfach nur zu dem Zwecke, um aus den getrockneten Körperbestandteilen Feuerungsstoff zu gewinnen, und ein eigenes spanisches Gesetz wurde erlassen, um diesem Mißbrauche zu steuern. Erst um das Jahr 1820 fing man an, die Schafe zur Wollgewinnung heranzuziehen. Edelschafe: Merinos, Rambouillets und Negrettis wurden eingeführt und mit der heimischen Rasse gekreuzt. Auch in der Behandlung der Tiere wurden Fortschritte gemacht, aber doch nicht in solchem Maße, wie man bei der großen wirtschaftlichen Bedeutung dieses Betriebes erwarten sollte. Über diesen Umstand sprach sich vor etwa 15 Jahren Fr. Seeber, ein Argentinier deutschen Ursprungs, wie folgt aus: „Unsere hauptsächlichste Einnahmequelle bilden gegenwärtig die Erzeugnisse des Schafes, welches aber noch nicht derartige Resultate ergibt, wie man nach dessen Anzahl, nach dem Boden und dem Klima erwarten könnte. Die Schafe wachsen auf unter allen Unbilden der Witterung; des Nachts schließt man sie in Einzäunungen, wo sie mit dem Schmutze am Bauche schlafen, und Hitze, Kälte, Regen und Dürre vernichten eine große Anzahl des Nachwuchses, während die Räude den dritten Teil des Ertrages an Wolle und Fleisch zerstört." Seitdem ist manches besser geworden, namentlich auf den Estancias, die sich in europäischem Besitze befinden. So badet man z. B. die Schafe zum Schutze gegen die Krätze in besonderen Anstalten mit Nikotinlauge. Immerhin zeigt sich die Wolle der La Plata-Gebiete noch recht ungleichmäßig, bald kräftig, bald schwach und brüchig. Der Jahresertrag eines Schafes an ungewaschener Wolle wechselt zwischen 2³/₄ und 5 Pfund. Die Lammzeit fällt in die Monate März bis April, die Schurzeit in die Monate Oktober bis Dezember. Gezeichnet werden die Schafe in den Ohren, entweder mittels einer Zange oder eines Messers. Das Scheren geschieht in ziemlich flüchtiger Weise, denn da nach der Kopfzahl bezahlt wird, so arbeiten die Scherer mit größter Eile. Die Fließe werden mit Bindfaden zusammengebunden, dann auf Karren oder auf der Eisenbahn nach den Hafenplätzen gesandt, wo sie zu Ballen von durchschnittlich 410 kg Schwere zusammengepreßt werden. Der jährliche Wollertrag der La Plata-Länder läßt sich nicht genau angeben, aber da an Ort und Stelle nicht viel verarbeitet wird, so dürfte er den Ausfuhrbetrag nicht wesentlich überschreiten. Für Argentinien machte dieser 1901: 228,358 Tonnen im Werte von 44,66 Millionen Pesos aus. Dazu kommen von anderen Erträgnissen der Schafzucht 63,013 Tonnen gefrorenes Fleisch im Werte von 5 Millionen Pesos und 41,120 Tonnen Schaffelle im Werte von 7,3 Millionen Pesos. Gesamtwert der Ausfuhr: rund 57 Millionen Pesos. In Uruguay erzielte man 1900/01: 35,670 Tonnen Schafwolle.

Das Rindvieh der Pampas ist vorwiegend ein Kreuzungsergebnis mit englischen Bullen. Die Tiere werden in der Weise gemärkt (s. die Abbildung, S. 202), daß man sie lassiert, zu Boden wirft und ihnen mit einem glühenden Eisen die Namenschiffre des Besitzers einbrennt. In weidefettem Zustande werden sie dann, drei- bis vierjährig, oder auch älter, an die Schlächtereien, „Saladeros", verkauft, die daraus verschiedene Erzeugnisse herstellen. Seitdem sich die Verkehrsverhältnisse mit Europa besser gestaltet haben und namentlich seitdem Spezialdampfer in den Verkehr eingestellt worden sind, schafft man auch viele lebende Tiere sowie gefrorenes Fleisch aus (frozen meat), namentlich nach Großbritannien. Die Ausfuhr Argentiniens an Erzeugnissen der Rinderzucht ergab für 1901: 119,189 lebende Tiere = 1,98 Millionen Pesos, wesentlich weniger als sonst, 44,904 Tonnen gefrorenes Rindfleisch = 4,49 Millionen Pesos, gesalzene und trockene Häute 54,805 Tonnen = 14,13 Millionen

Pesos, Fleischextrakt 216,795 kg = 433,590 Pesos und Talg 24,837 Tonnen = 2,8 Millionen Pesos, zusammen 23,83 Millionen Pesos. In der Schlachtzeit, die von November bis Juli zu dauern pflegt, wurden in Argentinien, Uruguay und der brasilischen Provinz Rio Grande do Sul insgesamt 1900/01: 1,297,000 Rinder getötet, von diesen wurden 1,101,000 zur Herstellung von Dörrfleisch und 196,000 zur Gewinnung von Fleischextrakt und Konserven verwendet. Letztere Erzeugnisse verteilten sich auf fünf Anstalten, unter denen diejenigen von Kemmerich in Santa Elena und San Javier sowie die der Liebig-Gesellschaft Weltruf genießen. Hauptabnehmer für Dörrfleisch ist Brasilien, das jährlich etwa 85,000 Tonnen verbraucht; in zweiter Linie folgt Cuba. Der Umfang der Saladeroschlachtungen hängt mit der Lage der Märkte für Dörrfleisch zusammen, während die sonstigen Erzeugnisse wie Häute, Talg u. s. w., die namentlich für Europa bestimmt sind, einen festen Marktwert



Lassieren und Brandmärken von Rindern in Südkalifornien. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 201.

haben und von den Schlächtern fast immer auf Lieferung verkauft werden. Für die argentinische Viehzucht ist die Saladeroindustrie insofern von besonderer Bedeutung, als sie den Überschuß namentlich der geringeren Rassen verarbeitet. Neuerdings aber hat man auch die besseren Züchtungen, die sich durch das Einfuhrverbot von lebendem Vieh in Großbritannien ansammelten, zu den Schlachtungen herangezogen. Dadurch ist der Tätigkeit der Gefrieranstalten etwas Abbruch getan, die früher ausschließlich Hammel, jüngstens aber auch Rinder zu verwenden begonnen hatten. Im Jahre 1901 gab es drei Gefrieranstalten: in Buenos Aires, Campana und Zárate, die zusammen 120,000 Rinder und 2,722,727 Hammel schlachteten.

Fray Bentos, auch Independencia genannt, liegt im Departement Rio Negro des Freistaates Uruguay, am linken Ufer des Uruguay, da, wo der Strom die stattliche Breite von 11—16 km erreicht, in malerischer Umgebung. Der etwa 5000 Seelen zählende Ort, der zweitwichtigste Hafen der Republik, hat geradezu Weltberühmtheit erreicht durch die 1863 von dem Hamburger Ingenieur Giebert gegründete Anstalt (s. die Abbildung, S. 203), in der nach dem Rezepte des großen Chemikers Justus von Liebig der nach ihm benannte Fleischextrakt fabrikmäßig hergestellt wird. Außer den Schlachthäusern und den ausgedehnten Räumen, in denen man das Fleisch verarbeitet, umfaßt die Anstalt riesige Hallen für die Häuteabteilung, eine sogenannte Graseria mit 14 Dämpfern zur Gewinnung von Talg, ein Zentrifugenhaus, Knochen- und Blutmehlmühlen, eine Speisefettfabrik, eine Darmwäscherei, Konservenfabriken

für Zungen, Corned beef und ähnliche Präparate, Werkstätten zum Anfertigen und Verlöten von Blechbüchsen, eine Eisengießerei, eine Schmiede und eine Tischlerei. Somit ist es eine kleine Welt für sich. Auf den angrenzenden Grasflächen von fast 2000 qkm weiden oft mehrere hunderttausend Rinder, die, von den Gauchos beaufsichtigt, nach und nach geschlachtet werden müssen. Da in manchen Monaten täglich 3000 Tiere in das Schlachthaus wandern, würde der Vorrat bald erschöpft sein, wenn die Vieheinkäufer („Troperos") nicht beständig auf den Pampas herumreisten, um die schönsten Rinder aufzukaufen. Der Transport derselben ist nicht leicht. Unermüdlich müssen die Gauchos auf ihren Pferden die Herde umkreisen, damit nicht unterwegs einige hundert Stück verloren gehen. Auf den Weideplätzen der Liebig-Kompanie angelangt, erhalten die Tiere Zeit, um sich von dem weiten Marsche zu erholen. Dann werden die zum Schlachten bestimmten Ochsen in große Umzäunungen



Etablissement der Liebig-Kompanie zu Fray Buentos, Uruguay. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 202.

getrieben, hier getötet und nach dem Schlachthause gerollt. Mit staunenswerter Schnelligkeit geht dann die Enthäutung und Zerlegung vor sich. In 15 Minuten hängt das Fleisch in den großen Kühlhallen, von wo es nach 12—24 Stunden in die Extraktküchen gelangt. Vorher wird es von Knochen, Sehnen und Fett befreit und von den Hackmaschinen zerkleinert. Das Hackfleisch kommt mit dem gleichen Gewicht an Wasser in die 6—7000 Liter fassenden Kochpfannen, von dort in die eisernen Klärpfannen und zuletzt in die ungeheuren Vakuumapparate, die täglich eine halbe Million Liter Fleischbrühe zu konzentrieren vermögen. Der fertige Extrakt wird zum Schluß zu je einem Zentner in Blechkisten gepreßt, die Verteilung in die bekannten kleinen Steingutbüchsen erfolgt in Antwerpen, von da aus ihre Versendung nach allen Himmelsrichtungen. Die Häute werden einer sorgfältigen Behandlung unterzogen und unter anderem im Freien an hölzernen Gestellen befestigt, um zu trocknen und gespannt zu werden (s. die Abbildung, S. 204).

Daß in den Pampas neuerdings der Feldbau mehr und mehr um sich greift, wurde bereits erwähnt (Teil II, S. 121). Infolgedessen wird die extensive Tierwirtschaft entsprechend eingeengt und macht nicht mehr so rasche Fortschritte wie in früheren Jahrzehnten, teilweise bleibt sie sogar stehen oder macht Rückschritte. Für Uruguay z. B. lag die Hauptentwickelung

der Viehzucht in den Jahren 1852—88, wo der Schafbestand von 796,289 Stück, nach H. Roustan, auf rund 23 Millionen Stück stieg, seitdem aber auf rund 16 Millionen Stück zurückging. Damit ist aber zunächst die Abnahme der Wollerzeugung nicht notwendig verbunden, denn je mehr man den Betrieb rationell gestaltet und die Edelzucht ausdehnt, desto höher werden die Kopferträge, die früher doch recht niedrige waren. Wohl wird auch für die Pampas die Zeit kommen, wo die Estanciawirtschaft geändert werden muß, aber für die nächsten Jahrzehnte kann sie in der bisherigen Weise noch weiter geführt werden, denn von



Häutespannerei im La Plata-Gebiete. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 203.

Raummangel dafür ist keine Rede. Namentlich bietet das lange tief zerrüttete Paraguay noch ausgedehnte Weideflächen dar. Hier pflegen auf einer Quadratlegua (= 1875 ha) 600 bis 800 Rinder oder der zehnfache Betrag an Schafen genügendes Futter zu finden. Eine Quadratlegua kostet 4—6000, in der Nähe der Eisenbahn oder an den Ufern schiffbarer Flüsse bis 10,000 Mark, das Hektar also 3—11 Mark. Kapitalanlagen verzinsen sich mit 12—15 Prozent, während sie in Argentinien bei den teureren Bodenpreisen nur 7—8 Prozent bringen. Einzelne Viehwirtschaften besitzen bis 4500 qkm Weideland mit 45,000 Rindern, die sich jährlich um ein Drittel vermehren. In dem Distrikt von Villa Concepcion ist viel deutsches Kapital angelegt. Weniger systematisch ausgestaltet ist die Viehwirtschaft im nördlichen Südamerika, wo in den Llanos ein geeignetes Weidegebiet zur Verfügung steht. Alex. von Humboldts klassische Schilderungen in seinen „Ansichten der Natur" haben es in weiteren Kreisen bekannt gemacht. Eine ansehnliche Rinderzucht besitzen auch Brasilien und Cuba.

Riesig ist der Viehstand der Vereinigten Staaten; für 1890 und 1903 gestaltete er sich wie folgt:

	1. Juni 1890:	1. Jan. 1903:
Pferde	14969467	16557373
Maultiere	2295532	2728088
Milchkühe	16511950	17105227
Sonstiges Hornvieh	34851622	44659206
Schweine	57409583	46922624
Schafe	35935364	63964876
Zusammen:	161973518	191937394

Zu diesen ungeheuren Beträgen, die auf der Erde ohnegleichen dastehen und die einen Gesamtwert von 3105 Millionen Dollar darstellen, kommen noch große Mengen von Geflügel hinzu, das auf dem Tische des besseren Amerikaners kaum an einem Tage fehlt und daher für die Viehwirtschaft eine viel größere Rolle spielt als in allen Ländern Europas, Frankreich kaum ausgenommen. Später kommen wir darauf zurück. Die oben aufgezählten Beträge des Viehstandes der Union gehören allerdings nur zum Teil zur extensiven Viehzucht. Diese hat ihren Platz in den westlichen Teilen der Union, soweit die Ranges in Betracht kommen, und zeigte im Jahre 1890 einen Bestand von 5,85 Millionen Rindern und 4,94 Millionen Schafen, die zu den obigen Zahlen der kleinen Tabelle zugerechnet werden müssen. „Range" bedeutet hier dasselbe, was in Südamerika die Estancia, und der Cowboy vertritt den dortigen Gaucho. Die weiten Entfernungen, in denen sie hausen, noch mehr aber die Phantasie gewisser Schriftsteller hat beide mit einem Glorienschein umgeben, dem die Wirklichkeit nicht entspricht. Zweifellos aber sind es Reiter erster Klasse und Leute von nicht geringer Kühnheit, Unerschrockenheit und Verwegenheit. Noch weit großartiger als im La Plata-Gebiete ist die Schlachterei in den Vereinigten Staaten entwickelt. Näheres darüber im Kapitel IX.

Von den drei südhemisphärischen Gebieten extensiver Viehzucht ist Südafrika das am wenigsten wichtige, immerhin aber doch bemerkenswert. Der Betrieb ist hier seit etwa 250 Jahren von den niederländischen Einwanderern eingeführt und im Laufe des 19. Jahrhunderts weiter ins Innere gebracht worden. Es kommen dafür die Kapkolonie sowie die ehemaligen Burenstaaten in Betracht, in erster Linie für Schafe, in zweiter und dritter für Rinder und Pferde; Spezialitäten bilden hier die Zucht von Straußen und Angoraziegen. Die Kapkolonie hatte 1891: 16,7 Millionen Schafe, 2,2 Millionen Rinder, 3,18 Millionen Angoraziegen und 0,44 Million Pferde und 1895: 253,463 Strauße. Seit 1891 hat sich aber die Zahl der Schafe und Angoraziegen eher vermindert als vermehrt. Die Rinder und Pferde sind durch Seuchen furchtbar dezimiert worden. Auf die Schafzucht hat die mittelmäßige Ergiebigkeit der Weiden wie das Sinken der Wollpreise einen ungünstigen Einfluß ausgeübt. Dazu kommen manche tierische Feinde, wie der Schakal und der Babuin, außerdem auch das Auftreten von Parasiten und Krankheiten. Die Angoraziegen, seit 1840 eingeführt, werden namentlich im Südosten der Kolonie gehalten.

Besonderes Interesse erregt der Strauß, der letzte und jüngste tierische Zögling des Menschen, also sein Nesthäkchen. Die ersten Versuche mit Straußenzucht machte man im Jahre 1865, und seitdem hat man sie namentlich in der Umgebung von Oudtshorn am Olifantflusse wesentlich gefördert. Lohnend ist der Betrieb auf ausgedehnten Flächen, wo die Tiere wie in Freiheit leben (s. die Abbildung, Teil I, S. 73), derart, daß auf jedes Tier etwa 6 ha Land kommen, während sich bei Stallfütterung, die auch möglich ist, die Kosten bedeutend steigern. Ende des Winters beginnt die Paarungszeit der Strauße, wobei der Hahn bösartig wird. Eine oder mehrere Hennen legen dann in einer flachen Vertiefung ihre stattlichen Eier, an Zahl 12—20 und darüber, die von beiden Geschlechtern gebrütet werden; mit Vorliebe sitzt

der Hahn während der Nacht darauf. Nach 45 Tagen kriechen die Jungen aus, höchst drollige, struppige Dinger von der Größe eines Huhnes, aber hell und dunkelbraun gestreift wie die jungen Wildschweine. Sehr bald verlieren sie ihre Hilflosigkeit und suchen durch Gewandtheit im Verstecken das zu erreichen, was ihnen an Schnelligkeit abgeht. Zwischen Menschen aufwachsend, werden sie bald zahm und nehmen das ihnen gestreute Futter willig an, mit Vorliebe gehackte Luzerne, gekochten oder gequetschten Mais, Kafferkorn und geröstete Heuschrecken. Erstaunlich rasch wachsend, haben sie nach sechs Monaten ihre normale Größe erreicht, aber erst nach und nach erhalten die Männchen die ersehnten weißen Federn. Um diese zu erlangen, werden die Strauße auf den Weideplätzen, die mit Steinwällen eingehegt sind, vorsichtig in engere Umzäunungen getrieben, von kräftigen Händen ergriffen und die Federn an der Wurzel mit scharfer Schere abgeschnitten, was die Tiere weniger belästigt als das Ausrupfen. Etwa zwei Monate später zieht man die Spulen aus, ohne die Strauße zu beschädigen. Jedes Jahr wird das Abschneiden wiederholt und bringt bei einem ausgewachsenen Tiere durchschnittlich 200 Mark. Allerdings wird dieser Ertrag häufig durch Erkrankungen und Tod leistungsfähiger Tiere wesentlich herabgedrückt. Die Ausfuhr an Straußenfedern aus der Kapkolonie ergab im Jahre 1900/01: 17,57 Millionen Mark, die an ungereinigter Schafwolle dagegen nur rund 16 Millonen Mark und von Angorawolle kaum 11 Millionen Mark; beide Beträge waren in diesem Jahre, wegen der gedrückten Marktlage, niedriger als sonst; für gewöhnlich sind sie etwa um die Hälfte höher.

In neuerer Zeit ist mit Rücksicht auf das dringende Bedürfnis die Zähmung und Züchtung mehrerer afrikanischer Wildtiere ins Auge gefaßt worden, namentlich der Elefanten und der Zebras. Während man aber bei dem Elefanten über theoretische Erörterungen kaum hinausgekommen ist, sind mit dem Zebra bereits einige Erfolge erzielt worden. Es glückten diese nicht nur fachmäßigen Zähmern, die sie beispielsweise zu Zirkuszwecken verwendeten, sondern auch in manchen zoologischen Gärten, zu deren am meisten angestaunten Schaustücken die Zebras und ihre Bastarde gehören, findet man zugerittene und eingefahrene Exemplare. Systematische, groß angelegte Versuche im Einfangen, Zähmen, Zureiten und Einfahren von Zebras macht zurzeit die Kilimandscharo-Handels- und Landwirtschafts-Gesellschaft auf ihrem Gestüt „Trakehnen" in der Massaisteppe Deutsch-Ostafrikas unter der Leitung des Herrn Fr. von Bronsart und, wie dieser berichtet, mit überraschendem Erfolge. Außerdem hat man neuerdings Mischlinge sowohl mit gewöhnlichen Pferden und Eseln als auch zwischen verschiedenen Zebraarten gezogen. Aber sie haben sich in der Widerstandsfähigkeit gegen Blutschmarotzer, namentlich gegen das böse, aalartig im Blutnetz dahinschlängelnde Trypanosoma der Tsetsekrankheit leider nicht bewährt (s. die Abbildung, S. 207). Drei Zebroide, mit denen man Ansteckungsversuche machte, gingen an der Krankheit ebenso schnell und unter den gleichen Erscheinungen zugrunde wie Pferde. Dagegen scheint es, als ob die reinblütigen Zebras eine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen das böse Insekt besitzen, aber die Angelegenheit ist noch nicht spruchreif. Die namentlich für Pferde und Zugochsen so verderbliche Tsetsefliege (Glossina morsitans), an Größe kaum einer Stubenfliege gleichkommend, findet sich nicht in allen Teilen Südafrikas, sondern hauptsächlich an Flußrändern, die mit Busch bewachsen sind; die Grenzen ihrer Verbreitung sind oft sehr scharf. Am bösesten scheint das Insekt im Gebiete des mittleren und unteren Limpopo aufzutreten, während sie in der Kapkolonie ganz fehlt und an der Ostküste bis 28° südl. Breite herabreicht. Man neigt jetzt der Ansicht zu, daß nicht so sehr die Fliege selbst giftig ist als der Ansteckungsstoff, den sie in ihren Organen

aufnimmt und auf andere Tiere überträgt. Auch Esel, Ziegen und Hunde, namentlich neu-eingeführte, leiden unter ihren Stichen. Ein wirksames Heilmittel ist noch nicht gefunden.

Das eigentliche Eldorado der Schafzucht ist Australien: das Festland mit Tasmanien (s. das Kärtchen, Teil I, S. 324) und Neuseeland. Hier gab es am 31. Dezember 1900: 92,15 Millionen Schafe, wovon fast vier Neuntel auf Neusüdwales und beinahe zwei Neuntel auf Neuseeland entfallen. In zweiter Linie hält man Hornvieh, Pferde, Kaschmirziegen, Kamele und Strauße, in dritter Linie Schweine. Alle diese Betriebe nahmen erst im 19. Jahrhundert ihren Anfang. Auf dem Kontinente begann die Wollausfuhr, mit 71 kg, zwar schon im Jahre 1810, aber erst seit 1825 nahm die Schafzucht einigen Aufschwung, nachdem sächsische Zuchttiere eingeführt worden waren. Ein besonderes Verdienst um die Hebung dieses Betriebes erwarb sich der ehemalige Leutnant Mac Arthur. Dieser hatte nämlich die Veränderung, welche sich im Laufe der Jahre an den aus Indien eingeführten behaarten Schafen vollzog,



Tsetsefliege (Glossina morsitans). Vergrößert. (Nach der Natur.) Vgl. Text, S. 206.
a) Kopf mit Mundteilen in Seitenansicht; b) Fühler.

beobachtet, und als einmal acht Merinos, die eigentlich für das Kapland bestimmt waren, zufällig nach Sydney gekommen waren, kaufte er sie für schweres Geld. Seine Landsleute hielten ihn darob für nicht ganz bei Sinnen, er ließ sich aber nicht irre machen. Er wandte sich nach London und fand da für seine Pläne bei der Regierung Aufmunterung und Hilfe. Wenn heutzutage der Commonwealth of Australia nebst Neuseeland die größte Menge feinerer Wolle hervorbringt, so ist dies gewissermaßen Mac Arthurs Verdienst.

Australiens Naturverhältnisse eignen sich für Schafzucht in besonders hohem Maße. Zu den günstigen Bedingungen rechnet man die Trockenheit des Klimas, den Salzgehalt der weiten Ebenen, das Fehlen reißender Tiere — der wolfshundähnliche Dingo wurde meist vergiftet —, die Möglichkeit, die Herden Sommer und Winter ohne Schutz gegen die Witterung auf den Weidegründen zu lassen, sowie die Billigkeit der Einzäunungen („fences"), soweit diese aus dem vorhandenen Holze hergestellt werden können. Wo dies nicht der Fall ist, muß man kostspielige Drahtzäune errichten wie auf den Pampas (Teil II, S. 200). Den vorbenannten Vorteilen gegenüber fallen die ebenfalls vorhandenen Gefahren und Schwierigkeiten nicht allzusehr ins Gewicht. Diese bestehen hauptsächlich in den nicht selten vorkommenden Grasbränden, in der mitunter vereinsamten Lage der Schaffarmen und ihrer zuweilen großen Entfernung von der Küste sowie teilweise in dem Mangel an Arbeitskräften zur Zeit der Schafschur. Diesem sucht man einerseits durch Anwendung von Schermaschinen (Dampf

oder Elektrizität), anderseits durch Einstellung von Eingeborenen abzuhelfen, die sich zu diesem Geschäfte trefflich eignen. Die Schafzucht erfordert selbstredend sehr ausgedehnte Bodenflächen. Da diese meist zu keinem anderen Zwecke verwendbar sind, so entsteht zwar daraus keine Beeinträchtigung des Bodenanbaues, aber das Land wird auch nicht fest besiedelt, da die großen Viehzüchter, „Squatter", die Weidegründe nur auf eine bestimmte Zeit pachten. Früher waren die Weidegründe riesengroß. Allmählich aber, mit der zunehmenden Einwanderung, wurden sie eingeschränkt, denn die gesamten Ländereien gingen nicht in den Besitz der jeweiligen Nutznießer über, sondern wurden diesen von der Regierung nur gegen eine geringe Abgabe zum Gebrauche überlassen. Kamen nun mehr Einwanderer ins Land, so wurden namentlich solchen, die Ackerbau treiben wollten, Teile des Landes, und zwar häufig die besten, übergeben. Wegen dieser „Selektors" bestand jahrzehntelang eine ungeheure Erbitterung der Squatter sowohl gegen die Ansiedler wie gegen die Regierung, die durch Gesetze über Landverkauf und Landverteilung verhindern wollte, daß sich der Boden in der Hand weniger Grundbesitzer vereinige. Aber diese und andere Maßregeln dagegen haben sich doch nicht als ganz ausreichend erwiesen, und der Reichtum mancher Squatter ist ein ganz erstaunlicher. Nach Lumholtz, der die Verhältnisse in Queensland genau kennen gelernt hat, sind diese Australier Aristokraten und wahre Krösusse; mancher besitzt 200,000 Schafe oder 15,000 Rinder. Für ausgezeichnete Zuchttiere werden Phantasiepreise bezahlt, für einen Zuchtwidder bis 24,000, für einen Stier bis 40,000 Mark. Eine Squatterstation gleicht einem kleinen Dorfe und liegt in der Regel an einem kleinen Flusse. Außer dem Hauptgebäude, das dem Squatter oder seinem Verwalter als Wohnung dient, sind dort Hütten für Arbeiter, ein Fleischerladen, ein Lager für Wolle und ein „Store" nahe beieinander gelegen, in dem alles Mögliche feilgeboten wird. Gewöhnlich befindet sich ein Küchengarten unten am Wasser; in der Umgebung desselben aber auch ein Stockyard sowohl für die feineren Zuchttiere als auch für die Pferde, die dann herausgeholt werden, wenn irgend eine Besorgung gemacht werden muß, denn auch hier ist das Reiten ein unentbehrliches Erfordernis für jeden, der mit Viehzucht zu tun hat.

Die australische Wolle, unter der sich die feinsten langstapeligen Sorten befinden, kommt in dreifach verschiedenem Zustande, entweder als scoury wool oder als fleece oder greasy auf den Markt. Scoury ist solche Wolle, die unmittelbar nach der Schur warm gewaschen ist. Fleece ist Rückenwäsche, d. h. die Tiere werden vor dem Scheren in kaltem Wasser gewaschen. Greasy oder Schweißwolle ist solche in ungewaschenem Zustande. Die Gesamterzeugung aller drei Sorten belief sich im Jahre 1900/01 auf 1,625,900 Ballen zu 365 Pfund englisch; davon waren 84 Prozent Merino und 16 Prozent Kreuzzuchten und alte gröbere Arten. Die Ausfuhr betrug 1,604,387 Ballen. Gegen die ersten neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts bedeuten die angeführten Zahlen einen erheblichen Rückgang, der sich daher erklärt, daß infolge lang anhaltender Dürren viele Millionen von Schafen starben, so daß sich der Bestand, der 1891: 106 Millionen ausgemacht hatte, 1899 auf 74 Millionen vermindert war. Daß seitdem wieder eine Vermehrung eingetreten ist, lehrt die oben angegebene Zahl, aber der frühere Stand ist noch nicht erreicht. Die Rinderzucht, etwa 10 Millionen Tiere umfassend, wird namentlich in Queensland betrieben, das die Hälfte des gesamten Bestandes besitzt. Mit Hilfe artesischer Brunnen (s. die Abbildung, Teil II, S. 103) hat man in wasserarmen Gebieten neue Weidegründe geschaffen, ohne in allen Fällen die schädigenden Dürren überwinden zu können. Die Pferdezucht, in allen Kolonien verbreitet, liefert ausdauernde Reit- und Wagenpferde; sie hat den großen Eigenbedarf zu decken,

weil weite Landstriche noch keine Eisenbahnen haben und zahlreiche Ortschaften und Stationen weit draußen „im Busch" nur mit Wagen und Pferden erreicht werden können. Ausfuhr von Belang findet nicht statt.

An die Viehzucht hat sich auch hier ein Schlachtereiwesen angeschlossen, das, von Neuseeland ausgehend, in den östlichen Kolonien seit 10—12 Jahren einen größeren Umfang angenommen hat und gefrorenes Fleisch (frozen meat) herstellt. Man verarbeitet Schafe, Rinder und Kaninchen. Die in den Schlachtschuppen getöteten Tiere werden nach fleischermäßiger Herrichtung in die Gefrierräume gebracht, gefrieren in 2½—3 Tagen und bleiben dort in einer Temperatur von etwa —2° so lange hängen, bis sie verladen werden, um vorzugsweise nach London zu gehen. Vor der Ablieferung auf das Schiff wird jedes Stück — die Schafe und Kaninchen bleiben ungeteilt, Rinder werden in Viertel zerlegt — in dünnes, sauberes Leinen eingenäht. Ein interessanter Spezialartikel Australiens sind die gefrorenen Kaninchen. Die Rabbits waren in vielen Bezirken Australiens eine Landplage geworden; sie durchwühlten Äcker und Wiesen, Obstgärten und Weinberge. Die Ausrottung wurde in ausgedehntem Maße vorgenommen, aber die Tausende von getöteten Kaninchen häuften sich als wertlose Masse. Schließlich machte man aus der Not eine Tugend und schuf daraus einen Ausfuhrgegenstand von nicht zu verachtender Bedeutung; schon 1899 gingen mehrere Millionen „frozen rabbits" von Victoria nach London. Beiläufig sei bemerkt, daß England etwa hundert eigens für die Beförderung von gefrorenem Fleische eingerichtete Dampfer besitzt. Diese brachten 1902: 368,348 Tonnen heim; davon fast zu gleichen Teilen gefrorenes Schaf- und Rindfleisch.

γ) Die extensive Viehzucht in Süd- und Osteuropa.

Extensive Tierzucht betreiben auch die südeuropäischen Halbinseln zum Teil, und zwar vorwiegend in einer halbnomadischen Weise, die entweder als Überbleibsel aus früheren Zeiten oder als Rückfall von einer höheren Stufe anzusehen ist. Die Güte der entsprechenden Erzeugnisse hält mit denen der drei südhemisphärischen Länder keinen Vergleich aus. Auf der Balkanhalbinsel erstreckt sich die Viehzucht auf Schafe, Ziegen, Rinder, namentlich Büffel zum Ziehen des Pfluges, auf Pferde, als Packtiere benutzt, und etwas auf Kamele. Die Pferderassen sind infolge der andauernden Vernachlässigung so entartet, so klein, wenn auch zäh und ausdauernd, daß man für die Bedürfnisse des Heeres welche aus dem Auslande beziehen muß. Sehr bedeutend ist in Serbien, Albanien und zum Teil in Bulgarien die Schweinezucht, geknüpft an die heute vielfach verwüsteten Eichenwälder. Von sorgsamer Züchtung und Pflege der Tiere, Schutz gegen die Unbilden der Witterung ist keine Rede, Ställe kennt man kaum, verheerende Seuchen treten daher häufig auf, Butterbereitung wird erst jetzt unter europäischen Einflüssen hie und da bekannt. Bisher melkte man neben den Schafen, den eigentlichen Milchtieren, allenfalls noch die Ziegen, höchstens die Büffelkühe. Die Wolle der Schafe ist grob und haarig. Somit sind die Erträge der Viehzucht verhältnismäßig geringfügig; einer Besserung aber wirkt schon die hohe Besteuerung entgegen, zumal sie ungerecht verteilt ist und willkürlich erhoben wird. Italien zeigt bezüglich der Viehzucht dieselben Gegensätze wie im Landbau; neben hochentwickelten Distrikten gibt es vernachlässigte, namentlich in Süditalien, teilweise auch noch in der Mitte. Vorwiegender Betrieb ist die Viehzucht auf Sardinien und Korsika. Hier sind die Bewohner der inneren Talsohlen fast nur Hirten und leben vorzugsweise von Käse und Kastanien, welche die Gebirgswälder in Fülle

darbieten. Eine kleine Herde Ziegen nährt mitunter eine ganze Familie. Während wir es hier mit Überbleibseln älterer unentwickelter Verhältnisse zu tun haben, bietet die spanische Viehzucht, die einst groß dastand, abgesehen von Einzelheiten, das Bild tiefen Verfalls. Auch in Ungarn und Rußland ist die extensive Viehzucht noch weit verbreitet.

c) Die intensive Viehzucht.

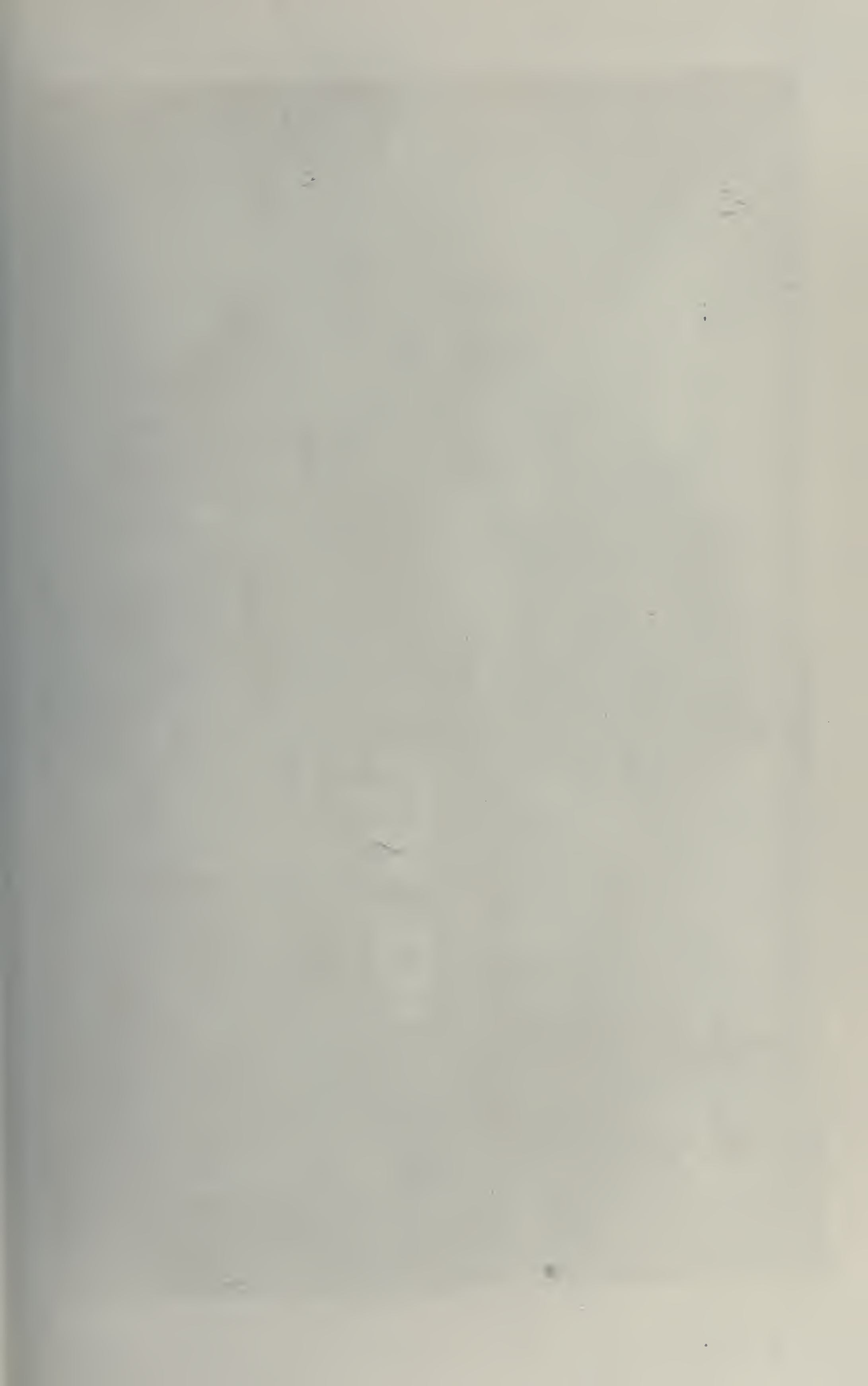
Südeuropa, dessen Viehzucht stellenweise so schwer daniederliegt, ist aber das Gebiet, das den Betrieb im Laufe der Zeit aus einem extensiven zu einem intensiven machte und damit das Vorbild zunächst für Mitteleuropa aufstellte. Hier liegen fast überall fortgeschrittenere Verhältnisse vor, die sich allerdings je nach Örtlichkeit und Bevölkerung in verschiedenen Stufen und Formen darbieten. Die Heimat der veredelten Schafzucht (Merinos



Zusammentreiben von Kampfstieren in Spanien. (Nach Photographie.)

oder Trashumantes) ist Spanien, dieses zugleich das Durchgangsland der Edelzucht des Pferdes und noch heute die Stätte eines Spezialzweiges der Rinderzucht, die die berühmten Kampfstiere liefert (s. die obenstehende Abbildung). Es darf auch nicht vergessen werden, daß die Spanier die europäischen Zuchttiere nach Amerika verpflanzten. Die berühmten Kampfstiere (toros) züchtet man in waldigen Gegenden, namentlich Navarras, des kastilianischen Scheidegebirges, der Sierra Morena, der Serrania de Ronda und auf den Inseln des Guadalquivir in besonderen Gehegen (ganaderias).

Vorzugsweise intensiv, aber noch halbnomadisch ist die Viehzucht in den höheren Gebirgen Mittel- und Nordeuropas und als Alpwirtschaft allgemein bekannt (s. die Nebenkarte zur „Wirtschaftskarte des Deutschen Reiches", Teil II, S. 55). Ihre vollkommenste Ausbildung hat sie wohl in der Schweiz gefunden, wo sie sich hauptsächlich auf Rinder bezieht, während auf der italienischen Seite die Schafe vorherrschen und anderwärts auch Schweine hinzukommen. In früherer Zeit bildete der Käse — darunter in erster Linie der weltberühmte, vielfach nachgeahmte Schweizer (Emmentaler) — fast das einzige Erzeugnis der Alpwirtschaft, weil wegen der entfernten und schwierigen Lage der Gebirgsmatten weder Milch noch Butter ohne Verderb und Verlust hätte in die Tiefe gebracht werden können. Seitdem aber die Verkehrsmittel in den Alpen so außerordentlich verbessert worden sind, ist man vielfach zur



Alpwirtschaft in den Bayrischen Alpen.

Herstellung von Butter und Milchkonserven übergegangen, die sowohl in der Schweiz als auch in den deutschen Voralpen wie anderwärts eine ansehnliche Bedeutung erlangt hat. Die Ausfuhr der Schweiz allein macht für Käse über 35 und an kondensierter Milch gegen 23 Millionen Mark aus. Die Alpwirtschaft (s. die beigeheftete farbige Tafel „Alpwirtschaft in den bayrischen Alpen") ist so allgemein bekannt, daß hier bloß die Hauptvorgänge erwähnt zu werden brauchen. Im Frühjahr zieht die Herde, festlich geschmückt und unter dem Jauchzen der Hirten, aus dem Tal in die Höhe und in dem Maße, wie der Schnee schmilzt, auf immer höhere



Hochalpine Siedelung: Adelboden im Engstligen-Tale des Kantons Bern. (Nach dem Werke „Alpine Majestäten".)

Matten. Dort oben grasen die Tiere vom Morgen bis zum Abend; über Nacht sammeln sie sich um die hölzerne Sennhütte. Diese dient dem Sennen, seinem Gehilfen und dem Viehhüter als Nachtherberge; zugleich ist sie Milch- und Käsemagazin und Käsefabrik. Zweimal im Tage werden die Kühe gemolken; zweimal im Tage muß also auch gekäset werden. Das ist das Hauptgeschäft des Sennen; nebenher ist noch allerhand zu tun: Holz spalten, Wildheu sammeln, Grenzmauern ausbessern, Steine ablesen u. s. w. Wenn der Herbst anrückt, wird die Alp verlassen, und das Vieh zieht „zur Winterung in die bequemen Ställe". Vor 30 bis 40 Jahren waren die Ansiedelungen im höheren Gebirge vielfach reine Hirtendörfer (s. die obenstehende Abbildung) mit Alpwirtschaft und Wiesenkultur. Seitdem aber der Zug der Sommerfremden infolge Verbesserung der Verkehrsverhältnisse bis in die abgelegensten Winkel der Bergwelt einzudringen pflegt, ist diese Ausschließlichkeit verloren gegangen und

unter die einfachen, altersgrauen Holzhäuser der Gebirgsbewohner mischen sich palastähnliche Hotelbauten, mitunter in ganzen Kolonien, zur Aufnahme der Sommerfrischler und Bergsteiger. Weniger gestört ist die Gebirgsviehzucht in Norwegen, wo die „Saeter" meist zu weit abliegen, um von den Sommerreisenden aufgesucht zu werden. Hier sind es nicht bezahlte Hirten von Beruf, wie meist in der Schweiz und in Italien, sondern Familienmitglieder (wie vorherrschend in den Ostalpen) oder die ganze Familie, die mit den Tieren die höheren Gebirgsweiden für die wenigen Sommermonate bezieht. Die hier gewonnenen Erzeugnisse dienen vorzugsweise zum eigenen Bedarf.

Wohl in keinem Staate steht die Viehzucht so stark im Vordergrunde der Volksarbeit und der Bodennutzung wie in der Schweiz. Nach Fr. Geering und Rud. Hotz sind von den 29,692 qkm Kulturland 8473 dem Waldbau und 323 qkm dem Weinbau gewidmet. Von den übrigen 20,896 qkm dienen 83 Prozent ausschließlich der Viehzucht, und zwar 76 Prozent unmittelbar als Wiesen, Weideland und Kleeäcker und weitere 7 Prozent des Getreidelandes mittelbar durch ihren Ertrag an Stroh und Futter. Diese vorherrschende Stellung der Graswirtschaft ist in erster Linie die Wirkung des Klimas. Entsprechend der Menge der Niederschläge steigt der Anteil des Graslandes am Nutzboden von Südwesten und Westen nach Nordosten und Osten, bis er in St. Gallen und Appenzell mit 90 Prozent der landwirtschaftlich benutzten Kulturfläche seinen Höhepunkt erreicht. Auch steigt im allgemeinen das Überwiegen der Graswirtschaft mit der Annäherung an das Gebirge. Futterbau und Viehzucht bilden daher die dem Schweizer Landwirt klar vorgezeichnete Aufgabe mit dem doppelten Ziele vorteilhaftester Verwendung des billigst gewonnenen Futters. Neben sorgsamem Betriebe kommt daher alles auf die Güte seines „Futterverwertungsapparates", des Viehes, an, das das Futter in die nutzbare Form von Milch und Fleisch oder von Arbeits- und Zuchtleistung umsetzt. Alle vier Ziele werden namentlich im Simmentaler Schlage verwirklicht. Der Weltruf des Schweizer Viehes gründet sich auf die Tatsache, daß neben der Milchnutzung die Aufzucht schöner Rassentiere zum Verkauf im In- und Auslande im Vordergrunde steht. Dazu eignen sich die in der Schweiz hauptsächlich vertretenen Schläge des Braunviehes im Nordosten und des Fleckviehes im Südwesten. Die Verbreitungsgrenze der beiden Rassen geht quer durchs Land von Romanshorn über Winterthur, Sursee und Brienz zum Monte Rosa. Das Fleckvieh scheidet sich wieder in die weit überwiegenden Rotschecken des Simmentals und die Schwarzschecken des Greierzerlandes. Von den 1,340,375 Häuptern Rindvieh (1901), welche die Schweiz besitzt, sind mehr als die Hälfte Milchkühe, die jährlich eine Milchmenge von 17³/₄ Millionen hl im Werte von rund 178 Millionen Mark hervorbringen. Davon verwendet man 42 Prozent für den Hausbedarf an frischer Milch, 38 Prozent für Herstellung von Butter und Käse, 18 Prozent für die Aufzucht von Kälbern und 2 Prozent zur Kondensierung. Die Milchverarbeitung lieferte in den letzten Jahren einen Durchschnittswert von 120 Millionen Mark, davon die Hälfte zur Ausfuhr. Die Milchkondensation hat ihre Hauptsitze in Vivis und Peterlingen, in Cham und Büdingen, die Sterilisation in Stalden und Utzensdorf.

Das Gegenstück zu der Alpwirtschaft bildet die Marschviehzucht, wie sie sich an dem Tieflandsaume der Nordseeküste des Königreichs der Niederlande und des Deutschen Reiches (s. die „Wirtschaftskarte des Deutschen Reiches", Teil II, S. 55) und teilweise auch am Unterlaufe der in die Nordsee mündenden Flüsse findet. In beiden Staaten ist der Betrieb hochentwickelt und besteht darin, daß die Tiere, vorzugsweise Rinder, aber auch Pferde und Schweine,

den Sommer und Herbst, überhaupt solange die Witterung es erlaubt, im Freien gehalten werden und nur den Winter im Stall verbringen. Die Melker und Melkerinnen, mit den charakteristischen Trageimern versehen, begeben sich täglich zweimal auf die Marschwiesen, um die Milch, die sich durch hohen Fettgehalt auszeichnet, heimzuholen. Bei größeren Betrieben bedient man sich dazu geeigneter Wagen. Die Milch selbst wird entweder in die näheren oder ferneren Städte verkauft oder zu Butter und Käse verarbeitet; das Molkereiwesen ist daher hier besonders hoch entwickelt (vgl. Teil II, S. 217). Die ebenfalls schwunghaft betriebene Schweinezucht versorgt mit ihren Erzeugnissen namentlich die großen Seeplätze, wie Bremen und Hamburg. Allerdings werden nicht alle Marschen zu intensiver Viehzucht benutzt, sondern da, wo es die Bodenverhältnisse gestatten, wie z. B. im Wursterlande und in Dithmarschen, auch zu Feldbau oder in den inneren Elbmarschen zu Obst- und Gemüsebau (Teil II, S. 94). In jedem Falle aber machen sie den Eindruck großer Wohlhabenheit; die stattlichen Höfe sind mit ausgedehnten Gärten, teilweise mit Baumanlagen versehen, nicht wenige liegen auf künstlichen Erhöhungen — Wurten oder Warften — und treten daher im Landschaftsbilde deutlich hervor. „He is in de Marsch" bedeutet: er ist ein wohlhabender Mann. Ausgezeichnete Straßen — die sogenannten Klinkerchausseen — verbinden die einzelnen Orte und Gehöfte, erstere zu langen Reihen geordnet, von denen die Wiesen und Felder meist im rechten Winkel abbiegen (vgl. Teil II, S. 67 und die Tafel bei S. 66). Eine charakteristische Erscheinung der Marschen bilden die Deiche und die Entwässerungsgräben, von denen erstere die tiefgelegenen Flächen gegen Hochwasser schützen, letztere die überschüssige Feuchtigkeit abführen; um den Ablauf zu beschleunigen oder um das belebende Naß nach trockenen Stellen zu führen, sind Windmühlen und Dampfbetriebe vorhanden; die Deiche sind mit Durchlaß- und Abschlußstellen, „Sielen", versehen, die sowohl für die Regulierung des Wassers als auch für den Verkehr dienen (Teil II, S. 52).

An den deutschen Marschen sind namentlich die Provinzen Hannover und Schleswig-Holstein sowie das Großherzogtum Oldenburg (Ostfriesland) beteiligt. In diesem geschieht die Bewirtschaftung der Marschen meist derart, daß das Land eine Reihe von Jahren zum Ackerbau benutzt und dann zur Weide gemacht wird (Teil II, S. 56), um nach 5—6 Jahren denselben Wechsel zu beginnen. Aber da, wo zäher Boden sich nur schwer bearbeiten läßt, finden wir große Weideflächen, die mit der fortschreitenden Zeit um so besser werden. Auf ½—¾ ha der Fettweide wird ein Stück Vieh von bewunderungswürdiger Stärke ernährt und gemästet. Das Oldenburger Pferd eignet sich zum Ziehen von Wagen und hat ein großes Absatzgebiet. Es gibt kein Gestüt, aber eine Großherzogliche Körungskommission, welche für vorzügliche Pferde hohe Preise jährlich verleiht; sie „kört ab", d. h. sie scheidet die untauglichen Hengste aus; sie „kört" diejenigen dreijährigen Hengste „an", welche für die Fortpflanzung und Veredelung des Schlages bestimmt sind. In keinem deutschen Lande findet sich ein so gleichmäßiger Pferdeschlag bei so hohen Preisen wie in Oldenburg: einjährige Hauptfohlen kosten 700—2000 Mark, angekörte Hengste von 2—11,000 Mark. Unter einer staatlichen Körungskommission steht auch die Rinderzucht, die sehr widerstandsfähige Tiere liefert und daher einen großen Absatz hat. Während man aber in den Wesermarschen mehr Mastvieh hält, legt man im Jeverlande den Hauptnachdruck auf den Milchertrag: eine jeversche Kuh gibt jährlich 3000—3500 Liter Milch.

In den Marschen haben wir teilweise schon diejenige Verbindung von Viehzucht und Ackerbau vor uns, welche im allgemeinen für die mitteleuropäische Kultur charakteristisch ist.

Die Marschwirtschaft stellt zugleich denjenigen Typus dieser Verbindung dar, in welchem die Viehzucht überwiegt, während im übrigen beide Betriebe vielfach einander nebengeordnet sind. Die Viehzucht bezieht sich einerseits auf die eigentlichen landwirtschaftlichen Nutztiere, Pferde (Maultiere), Rinder, Schafe und Schweine, anderseits auf Geflügel. Von den erstgenannten haben die Schafe in den fortgeschritteneren Ländern, mit Ausnahme Großbritanniens, eine starke Verminderung ihrer Kopfzahl erfahren, teils weil Ländereien, die früher dazu dienten, zum Feldbau herangezogen wurden, teils der auswärtige Wettbewerb den Betrieb nicht mehr lohnend machte. In vielen Gebieten ist daher die Haltung von Schafen zum Zwecke der Wollerzeugung fast vollständig verschwunden und dafür, wo sie überhaupt noch vorkommen, die Fleischgewinnung in erste Reihe getreten. Der von den Dichtern oft genug besungene Schäfer mit Hund und Herde ist also vielfach aus dem Landschaftsbilde verschwunden und kann bloß noch in weniger fortgeschrittenen Gegenden, wie etwa in der Lüneburger Heide mit ihren Heidschnucken oder in dem östlichen Teile Deutschlands, Gegenstand dichterischer Begeisterung sein. Der Rückgang der Schafbeträge wird wohl auch in Zukunft andauern. Die Pferdezucht erlitt im Laufe der Zeit zwar keine numerische Verminderung, aber im Verhältnis zur Bevölkerung hat sie sich, wegen Einführung der Eisenbahnen, der Elektrizität, der Dampfbetriebe u. s. w., doch nicht so entfalten können wie die Rinderzucht, die in der mitteleuropäischen Wirtschaft überhaupt den breitesten Raum einnimmt. Setzt man den gesamten Viehstand = 100, so kommen, nach lebendem Gewichte beurteilt, in Europa (ohne die Mittelmeerländer und Schweden) auf das Rindvieh 60 Teile, auf die Pferde fast 25, auf Schafe fast 13, auf Ziegen 1²/₃ und auf Schweine 1¹/₃ Teile. Dabei ist das lebende Gewicht bei dem Pferd zu 6, bei den Rindern zu 5,5, beim Schafe zu 0,6, bei der Ziege zu 0,5 und beim Schweine zu 0,3 Zentner angenommen.

Entsprechend dem eben geschilderten Entwickelungsgange hat auch die deutsche Viehzucht in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts einige bemerkenswerte Veränderungen durchgemacht. Bis zu den sechziger Jahren des 19. Jahrhunderts diente, nach Werner und Albert, mit Ausnahme der edlen Wollschafzucht die Viehhaltung hauptsächlich der Düngererzeugung, weshalb zur Erzielung größter Dungmassen die Sommerstallfütterung allseitig als richtig anerkannt wurde, obwohl man von anderer Seite darauf aufmerksam machte, daß sie die Festigkeit der Konstitution mindere, die Gesundheit benachteilige, auch die Leistung nach Menge und Güte nicht fördere. Erst mit dem Sinken der Getreidepreise und dem Steigen der Werte für tierische Erzeugnisse, verbunden mit der gleichzeitigen Entwickelung der landwirtschaftlich-technischen Gewerbe und der Industrie, welche Kraftfutter lieferten, trat eine schnelle Vermehrung und ein Steigen des Lebendgewichts aller Tierarten ein. Das rasche Emporblühen der Viehzucht, das nun folgte, hat man hauptsächlich der Ausbildung der Fütterungs- und Züchtungslehre zu danken. Mit Hilfe der Fütterungslehre, um die sich Männer wie J. von Liebig, Bischoff, Voit, Henneberg, Stohmann und E. Wolff besondere Verdienste erworben haben, und mit den jetzt reichlich zur Verfügung stehenden Kraftmitteln wurde es dem Landmann ermöglicht, nicht allein sein Vieh zweckmäßig zu ernähren, sondern auch die selbsterzeugten Futtermittel ohne Verlust auszunutzen. Die Züchtungslehre, wie sie Nathusius und Settegast vertraten, wurde neuerdings Allgemeingut der Landwirte, wenn auch vorher, besonders in der edlen Schaf- und Pferdezucht, Erhebliches geleistet worden war. Zu hervorragender Belehrung dienen jetzt insbesondere die jährlichen Ausstellungen, die seit 1861 durch die „Deutsche Ackerbau-Gesellschaft", seit 1885 durch die „Deutsche

Landwirtschafts-Gesellschaft" (jedes Jahr an einem anderen Orte) veranstaltet werden. Weiterhin entstanden Züchtervereinigungen, deren es etwa 60 gibt. Über die in Oldenburg und anderwärts bestehenden Körungskommissionen wurde bereits gesprochen. Trotz dieser Bemühungen ist man aber in Deutschland noch nicht dahin gekommen, den Eigenbedarf an lebenden Tieren wie an Schlachtereierzeugnissen zu decken. Nur um das nötige Schlachtvieh zu liefern, müßten jährlich 195,200 Rinder, 77,800 Schweine und 106,000 Pferde mehr gezogen werden, ein Ziel, das am ehesten noch bei den Schweinen in absehbarer Zeit erreicht werden kann. Aber wie in der Menge, so hat man auch in der Güte noch nicht das Höchste erreicht. Am ehesten dürfte die Rinderzucht den besten Leistungen des Auslandes nahekommen oder ihnen ebenbürtig sein. Bei den Pferden ist es jedenfalls nicht der Fall. Darf man nach den Ergebnissen der Wettrennen urteilen, so ist die deutsche Pferdezucht sogar beträchtlich in das Hintertreffen getreten, und die erlittenen Niederlagen werden von den beteiligten Kreisen schmerzlich empfunden.

Um ein vergleichendes Urteil über die Bedeutung der landwirtschaftlichen Nutztiere zu gewinnen, sind in der folgenden Tabelle die einzelnen Tierarten (nach dem Lebendgewicht) zu der Bevölkerung in Verhältnis gesetzt. Auf je 1000 Einwohner besitzen:

	Pferde	Rinder	Schafe und Ziegen	Schweine	Gesamtes Lebendgewicht in Zentnern
Dänemark	183	712	452	488	5411
Rußland	250	424	685	133	4283
Schweden und Norwegen	90	477	345	131	3409
Frankreich	88	375	558	173	2977
Österreich-Ungarn	92	376	350	270	2881
Schweiz	39	407	174	170	2677
Deutsches Reich	74	336	230	300	2520
Niederlande	57	318	183	144	2244
Großbritannien	39	273	722	88	2184
Belgien	37	250	73	150	1686
Vereinigte Staaten von Nordamerika	242	906	813	824	7171

Bezüglich Europas hat man die Frage aufgeworfen, ob die Vermehrung der Zuchttiere mit dem Anwachsen der Bevölkerung gleichen Schritt zu halten vermöge. Von mancher Seite ist sie verneint und die Ansicht aufgestellt worden, daß mit dem Fortschreiten der Kultur eine „Depekoration" stattfinde. Wenn nun auch diese Angelegenheit heute noch nicht ganz spruchreif ist, so wird man doch zugeben müssen, daß in den europäischen Industrieländern, wie die obige Tabelle zeigt, eine Verminderung der Viehzahl erfolgt ist, aber zugleich ist darauf hinzuweisen, daß Intensität und Edelzucht sicherlich größere und dauerndere Werte hervorbringen als die Massenerzeugung. Eine Kuh in den Pampas hat nur Schlachtwert, in Europa verzinsen sich ihre Anschaffungs- und Erhaltungskosten in solchem Maße, daß hier vielleicht 10 Tiere denselben Ertrag liefern wie dort 1000.

d) Rassenzucht, Inzucht und Kreuzung (Zootechnik).

Die Rassen der Viehzüchter entsprechen, nach W. Dünkelberg, den Varietäten der Zoologen und bilden den Ausgangspunkt einer bewußten Zuchtwahl der Haustiere. Unterabteilungen der Rassen im weiteren Sinne sind Schlag und Stamm. Inzucht findet innerhalb irgend einer Rasse und eines oder mehrerer Schläge statt. Kreuzung dagegen besteht darin, daß Rassen und Schläge von ausgesprochener Verschiedenheit kopuliert werden. Nach H. von

Nathusius zerfallen die Haustiere vom zootechnischen Standpunkt aus in natürliche, kulturrassige und rasselose. Natürliche Haustiere sind solche, deren besonderer Typus trotz wechselnder volkswirtschaftlicher und kultureller Verhältnisse erkennbar und von den naturgesetzlichen Einflüssen ihres heimatlichen Standortes bedingt bleibt, und bei denen keine Blutmischung mit anderen Rassen nachgewiesen werden kann. Demnach ist mit den natürlichen Haustieren der Begriff der Inzucht stets verbunden. Natürliche Rinderrassen finden sich z. B. in den Berggegenden Deutschlands, Frankreichs, Englands und Schottlands, in den Schweizer und Tiroler Gebirgen, im Tieflande der britischen Inseln des Ärmelkanals, in der Landschaft Angeln, in Ostfriesland und Holland sowie auf den Steppen Ungarns und Podoliens. Natürliche Pferderassen bestehen nur noch in den Wildnissen und bei den Reitervölkern Asiens, in Europa sind sie längst einer starken Blutmischung verfallen. Relativ rein erhalten sind nur die schweren Pferde Jütlands, Belgiens und die englischen Shire horses. Unter den natürlichen Schafrassen ist das spanische Merino erwähnenswert; denn seine besondere Entwickelung ist wesentlich den jährlichen Wanderungen von der Ebene nach den Gebirgen zuzuschreiben, während seine ursprüngliche Heimat unbekannt ist. Kulturrassig sind solche Haustiere, welche aus natürlichen Rassen durch besondere sorgfältige Zuchtwahl und üppige Ernährung in Formen und Nutzungen zu höchster Entwickelung gelangt sind; in ihnen ist das Tier auf seine Potenz erhoben. Den Ausgangspunkt aller Kulturrassen bilden einige wenige Individuen einer gehobenen Stammzucht, die an und für sich das gewöhnliche Maß der Herde überragen; solche herauszufinden, erfordert seitens des Züchters Übung und Scharfblick. Am wichtigsten ist das Sprungtier, weil es eine größere Zahl von Müttern beeinflußt und, wenn diese hervorragende Eigenschaften besitzen, in Verbindung mit ihnen den Grund zu einer neuen Kulturrasse zu legen vermag. Der Vorteil einer solchen gipfelt in verhältnismäßig leichter Ernährung, also in guter Futterverwertung, ferner in rascher und frühzeitiger Entwickelung sowie in gehobener Nutzung und Verwertung der Individuen, sei es als Gebrauchs- und Schlachtvieh, sei es als gesuchte Zuchttiere. Die wesentlichen Merkmale frühreifer Schlachttiere mit guter Futterverwertung bestehen in leichtem Skelett, kleinen Köpfen, ausgesprochener Rippenwölbung, tief herabgehender Brust, kurzen Beinen und in einem phlegmatischen Temperament. Sie zeigen von der Seite und von oben gesehen die Form eines Oblongums, dessen Linien an möglichst vielen Punkten mit den Konturen des Körpers zusammentreffen. Rasselose Tiere kommen bei allen Haustieren, besonders bei Rindern und Schafen da vor, wo die heimatlichen Gebiete von zwei oder mehr Rassen oder Schlägen aneinander grenzen. Hieraus entsteht durch Kreuzung ein Gemisch von Formen, Farben und Eigenschaften, die einen ausgesprochenen Typus ausschließen. Ein solches Mischblut zeigt sich auch in Gebieten ausgeprägter Landrassen und Schläge, wenn Besitzer größerer Güter fremde Rassen einführen und systemlos auf einheimische Mütter verwenden lassen.

Die natürlichen Pferdegeschlechter, bei denen wir die eben mitgeteilten Grundsätze etwas näher verfolgen wollen, bestehen aus zwei charakteristischen Gruppen: dem schweren, kaltblütigen (dem eigentlichen Karrenpferd) und dem leichteren, warmblütigen Pferd, das sich für den Wagen- und Reitdienst eignet. Während dieses, durch orientalisches Blut veredelt, lebhafter, beweglicher und am häufigsten vertreten ist, verkörpert das kaltblütige Pferd das unveredelte Blut. Seine Eigenschaften erklären sich aus der Naturbeschaffenheit seines Ursprungsgebietes. Die Heimat natürlicher kaltblütiger Pferderassen ist nämlich, nach W. Dünkelberg, in den Küsten und Tiefländern einer beschränkten Zone entlang der Nord- und

Ostsee und des Ärmelkanals zu suchen, also in einem Gebiete, wo die kühle Temperatur ein größeres Nahrungsbedürfnis bedingt und ein andauernd feuchtes Klima auf kräftigem Schwemmboden erfrischende Weiden mit üppig wachsenden Gräsern und Kräutern sichert; die Aufnahme großer Futtermengen weitet die Verdauungsorgane und entwickelt schwere, massige Körperformen. Dazu gesellt sich, nahe dem Meere, der stärkere Druck einer weichen, salzhaltigen Luftsäule. Wesentlich andere Eigenschaften besitzt das warmblütige orientalische, das eigentliche Edelpferd. Der edelste Araber (Teil II, S. 198 und Abbild., Teil I, S. 169), der Sage nach von den Stuten des Propheten abgeleitet, ist durch seine Schnelligkeit, durch sein feuriges Temperament und besonders seine große Ausdauer über lange Strecken, durch seinen Mut und seine Gelehrigkeit auch im Orient als veredelnder Faktor für Landpferde geeignet befunden und seit alter Zeit in ausgedehntem Maße benutzt worden. Im Abendlande, besonders im Süden und Osten, ist sein Blut mehr oder minder in die verschiedensten Rassen ergossen worden und so ein buntes Bild veredelter Pferderassen der mannigfachsten Blutgrade entstanden. Für manche Gebrauchszwecke sind die arabischen Pferde und ihre Ableitungen zu klein, obgleich ihre Energie hinreicht, vom fünften Jahre ab schwere Reiter zu tragen.

Das erste Land der Erde für Edelzucht ist seit längerer Zeit Großbritannien. Seine Rennpferde sind nicht minder vorbildlich wie seine anderen Spezialpferdearten. Eine hervorragende Güte besitzen die Alderneykühe der normannischen Inseln, die Southdown- und Lincolnschafe wie die Schweine von Berkshire und Yorkshire. Die Verstärkung der englischen Viehzucht drückt sich, nach M. Levy, nicht nur durch Zunahme der Zahl der Tiere, die heute in England vorhanden sind, sondern ganz besonders durch Veredelung der Rassen aus. Zu Zuchtzwecken führt es jährlich für 17 Millionen Rassetiere aus, von denen einzelne mit Hunderttausenden von Mark bezahlt werden. Infolgedessen ist der Wert des englischen Viehes noch viel mehr gestiegen als die Menge. Vortreffliches leistet die Pferdezucht in Dänemark, Rußland und Österreich-Ungarn, teilweise auch in Belgien, Nordfrankreich und der Union (Kentucky).

C. Das Molkereiwesen.

Im Bereiche der intensiven Viehzucht tritt neuerdings, wesentlich unterstützt durch die verbesserten Verkehrseinrichtungen, das Molkereiwesen mehr und mehr in den Vordergrund, teils als selbständiger Betrieb, teils als Nebenzweig der Landwirtschaft. Dabei herrscht das Bestreben, Milch in möglichst großer Menge und Güte zu gewinnen. In diesem Sinne ist das Molkereiwesen, namentlich in den germanischen Staaten Europas, außerdem in Frankreich und Rußland sowie in Nordamerika und Australien zu hoher Blüte gelangt, und der Handel mit versandfähigen Erzeugnissen, als Butter, Käse und Milchkonserven, hat eine bemerkenswerte Ausdehnung angenommen. Die verhältnismäßig größte Bedeutung dürfte, vom volkswirtschaftlichen Standpunkte aus, das Molkereiwesen gegenwärtig in Dänemark haben, das jedenfalls das Vorland der Butterausfuhr ist und vielfach mustergültige Einrichtungen aufzuweisen hat. So haben die dänischen Rindviehzüchter durch genossenschaftliches Vorgehen einen brauchbaren Weg eingeschlagen, um das zootechnische Problem der „Zucht nach Leistung" zu lösen, indem sie seit 1895 die sogenannten Kontrollvereine einführten. Diese haben die Aufgabe, die Leistungsfähigkeit der einzelnen Tiere durch Feststellung der Produktion an Menge und Fettgehalt der Milch, des Zuwachses an Körpergewicht und des Futterverbrauchs zu ermitteln. Etwa zwölf Besitzer mit insgesamt 300—400 Kühen treten zu einem Verein zusammen, der durch einen besonderen Beamten die nötigen Ermittelungen regelmäßig alle 14

Tage vornehmen läßt. Der Erfolg dieser Einrichtung, die jüngst in einigen Teilen von Deutschland Nachahmung gefunden hat, besteht darin, daß durch Ausmerzung minderwertiger Kühe durchschnittlich der Buttterertrag um 15—25 kg auf Kuh und Jahr gestiegen ist.

Die bessere Verwertung der Milch, kaum 30 Jahre alt, wurde durch Einführung der Milchschleudern oder Zentrifugen begründet. Diese Apparate, deren erster brauchbarer vom Ingenieur Lefeld stammt, ermöglichten den Großbetrieb bei der Buttergewinnung und führten zur Gründung genossenschaftlicher Unternehmungen in verschiedener Form. Im Jahre 1900 gab es im Deutschen Reiche deren 2841; davon die meisten, etwa ein Viertel der Gesamtheit, in Schleswig-Holstein; daran schließen sich Württemberg, Hannover und die Rheinprovinz. Eine Milchschleuder verarbeitet zur Zeit stündlich, je nach Größe, 1200—2100 Liter Milch gegen 300—450 Liter im Jahre 1879. Außerdem ist der Fettgehalt der Magermilch durch entsprechende Verbesserungen des Apparates von 1 auf 0,1 Prozent herabgesetzt. Trotzdem vermag das Deutsche Reich seinen Bedarf an Butter und Käse nicht zu decken und erfordert eine beständig wachsende Einfuhr, die für Butter 1902: 23 Millionen Mark ausmachte und von den Niederlanden, Österreich-Ungarn und Rußland geleistet wurde. Etwas geringer ist die aus den Niederlanden und der Schweiz stammende Einfuhr von Käse. Während das Molkereiwesen in den beiden zuletzt genannten Ländern seit langem in hoher Blüte steht, ist es in Rußland erst neuerdings zur Geltung gekommen, hauptsächlich durch die energische Tätigkeit von N. W. Wereschtschagin, der unter anderem die „transportablen Buttereien" ins Leben rief. An der Spitze einer solchen Einrichtung stehen ein Fachmann und ein Meister oder eine Meisterin, welche mit allen nötigen Geräten für die Butterherstellung sowie für die Milchuntersuchung versehen sind. Die Butterei läßt sich in einem Dorfe nieder und arbeitet, bis man ihrer Hilfe nicht mehr bedarf. Dann wandert sie nach dem nächsten Dorfe. Sibirien liefert die sogenannte geschmolzene Butter, die in Westsibirien von den Bauern nach altem Gebrauch hergestellt und auf den örtlichen Jahrmärkten verkauft wird. Das jüngste Molkereigebiet ist Australien. Hier wurden zur Unterstützung der Molkereibetriebe seitens der Parlamente in den einzelnen Kolonien während der letzten Jahre erhebliche Geldmittel bewilligt. Die Herdenbesitzer taten sich zu Genossenschaften zusammen und gründeten Butteranstalten. Nachdem man anfangs auf dem Londoner Markte mit minderwertiger Ware schlechte Erfahrungen gemacht hatte, schuf man Kontrolleinrichtungen und verbesserte die Maschinen und Gerätschaften. Dadurch wurde erreicht, daß die australische Butter in London mit der dänischen in Wettbewerb treten konnte. Die Ausfuhr hob sich in wenigen Jahren sehr rasch und machte 1899 bereits 34 Millionen Pfund aus.

Milch und die daraus abgeleiteten Erzeugnisse, Butter und Käse, sind von jeher Gegenstände eines lebhaften Handels zwischen Land und Stadt gewesen. Zu erhöhter Bedeutung gelangten sie in neuerer Zeit durch das rasche Anschwellen der Großstädte und durch die Ausbildung einseitiger Wirtschaftsgebiete, namentlich der Industriedistrikte, die eine enorme Zufuhr von Milch, Butter und Käse erfordern. Für Butter hat man in der Margarine einen künstlichen Ersatz geschaffen, dessen fabrikmäßige Herstellung in den letzten Jahren einen bedeutenden Umfang angenommen hat, aber Milch und Käse müssen bislang ausschließlich durch tierische Urproduktion gewonnen werden. Der wertvollste Nährstoff der Milch ist das Kasein, ein eiweißartiger Körper, der mit seinem hohen Stickstoffgehalt an Nährwert dem Fleische nahesteht und durch die verschiedenen Zubereitungsarten in einen mehr oder weniger leicht verdaulichen Zustand übergeführt wird. Die Absonderung des Kaseins von den flüssigen

Bestandteilen oder das Gerinnen der Milch geschieht entweder durch natürliche Säuerung oder durch den Zusatz von Lab, den man in den Magen junger milchgenährter Tiere, namentlich den Kälbern, findet. Ein durch Auslaugen von Kälbermagen hergestelltes Pulver hat solche Kraft, daß eine gewisse Menge davon in 35 Minuten eine Million Teile Milch zum Gerinnen bringt. Während man bei der Butter nur Qualitätsunterschiede kennt und höchstens noch von „süßer" und „gesalzener" spricht, gibt es eine große Zahl Käsesorten (wohl über hundert), die durch charakteristische Merkmale voneinander abweichen. Die Unterschiede zwischen dem milden Gervais oder Brie und dem reifen Limburger, zwischen dem Schweizer und dem Stilton, dem Holländer und dem Camembert sind so groß, daß man die Herkunft dieser Arten aus einem Grundstoff kaum für möglich halten sollte. Nach den neueren Untersuchungen werden diese und andere Verschiedenheiten nicht nur durch die Besonderheit der herkömmlichen Behandlung, sondern auch durch Bakterien hervorgerufen, welche sich unter eigenartigen Lebensbedingungen entwickeln und dementsprechende Gärungen hervorrufen. Nach dem Fettgehalt unterscheidet man Fett-, Halbfett- und Magerkäse, je nachdem sie aus Vollmilch, aus Magermilch oder einem Gemisch von beiden hergestellt werden. Zweifellos zeichnen sich die Fettkäsearten durch Wohlgeschmack und Nahrhaftigkeit vor den anderen zwei Sorten aus, aber auch der Magerkäse hat einen hohen Nährwert mit Rücksicht auf seinen billigen Preis.

D. Die Geflügelzucht.

Unter den geflügelten Haustieren spielt das Huhn weitaus die wichtigste Rolle; es hat nicht nur die größte geographische Verbreitung, sondern sein Haupterzeugnis, das Ei, gehört auch zu den täglichen Bedürfnissen des Kulturmenschen, während das Fleisch von einigen Völkern mehr geschätzt wird als von anderen. In zweiter Linie sind die Gans, die Ente und die Taube zu nennen, von denen die letztere vielfach nur zum Vergnügen gehalten wird. Mit einiger Freiheit des Ausdrucks kann man auch die Biene hierher rechnen. Eine enorme Ausdehnung hat die Geflügelzucht im engeren Sinne neuerdings in den Vereinigten Staaten gefunden, während ihr in Europa nicht überall die gebührende Bedeutung gezollt wird. Nach der neuesten Zählung gibt es in der Union von Geflügel, das über drei Monate alt war, 233,6 Millionen Hühner, 6,7 Millionen Truthühner, 5,7 Millionen Gänse und 4,8 Millionen Enten. Die Zahl der jährlich gewonnenen Hühnereier beträgt 16 Milliarden mit einem Verkaufswerte von rund 680 Millionen Mark; der Erlös für junges Geflügel, die beliebten „chicken", beläuft sich auf 550 Millionen Mark, Gesamteinnahme also 1230 Millionen Mark aus der Geflügelzucht. Vielfach herrscht Spezial- und Großbetrieb. Als Merkwürdigkeit sei erwähnt, daß in Los Angeles, Südkalifornien, eine Farm besteht, auf der 8000 Tauben gehalten werden. Im Gegensatze zu der Union und einigen Staaten Europas liegt in Deutschland die Nutzgeflügelzucht leider tief danieder, was sich auch an den stark steigenden Zahlen der betreffenden Einfuhren zeigt. Im Jahre 1902 gingen für Eier und Eigelb, lebendes und totes Federvieh und Bettfedern nicht weniger als rund 184 Millionen Mark ins Ausland, das nur für 10 Millionen Mark von deutschen Erzeugnissen nahm. Den größten, stets wachsenden Posten stellen Eier und Eigelb dar; 1899 waren es 99, 1902 aber 115 Millionen Mark, die hauptsächlich Österreich-Ungarn und Rußland an sich ziehen. In Deutschland fehlen allein über 25 Millionen Legehühner, um den fehlenden Bedarf von etwa 10 Milliarden Eiern zu decken. Nach fachmännischer Ansicht steht die heimische Geflügelzucht gegenüber den Zuchtbetrieben anderer Länder wohl um hundert Prozent zurück, und es erscheint unbedingt

notwendig, der Zucht von Geflügel, namentlich von Hühnern, eine weit größere Aufmerksamkeit zu widmen als bisher. In der Gewinnung von Hühnereiern haben Österreich-Ungarn, Rußland und Italien die Führung inne, wie sich ziffernmäßig beweisen läßt. Österreich-Ungarn führte bereits 1889: 1114, Rußland 1890: 750 und Italien schon 1881: 300 Millionen Eier aus, Zahlen, die sich seitdem um viele Hundert Millionen vermehrt haben; führte doch Deutschland allein im Jahre 1900 ein Quantum von 2363 Millionen ein, ganz zu schweigen von Großbritannien, das den größten Bedarf an solcher ausländischen Ware hat. Hier hat man übrigens in jüngster Zeit angefangen, der Hühnerzucht zum Zwecke der Gewinnung von Eiern eine größere Beachtung als vorher zu widmen.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Bienenzucht beruht nicht nur auf den unmittelbaren Einnahmen aus Honig und Wachs, sondern auch auf dem vielleicht noch höher anzuschlagenden mittelbaren Nutzen, der aus der Befruchtung der Blüten einiger Kulturgewächse, wie Rübsen, Raps, der Obstbäume u. a., entsteht. Bereits die ältesten Kulturvölker wie auch die Griechen und Römer waren Freunde und Pfleger der Honigbiene. In Deutschland wurde sie namentlich im Mittelalter hochgeschätzt und viel gehalten. Im 17. Jahrhundert verfiel die Zucht dieses nützlichen Tieres, aber seit Mitte des 19. Jahrhunderts wurde sie wieder sehr gefördert, namentlich auch durch rege Vereinstätigkeit und durch Errichtung von Fachschulen, so daß Deutschland darin gegenwärtig den ersten Rang einnimmt. Eine ansehnliche Bedeutung hat die Bienenzucht sodann in Frankreich und in Österreich, ferner in Rußland und einigen anderen Ländern Mitteleuropas, während sich die Mittelmeergebiete und die europäischen Neuländer weniger damit befassen. Die Jahreserzeugung Deutschlands an Honig schätzt man auf 18 Millionen kg im Werte von 30 Millionen Mark. Man unterscheidet Standbienen- und Wanderbienenzucht. Bei der ersteren (Korb- oder Stabilzucht) werden die im Inneren der Wohnung aufgeführten Wachswaben an die Wandungen angebaut, während sie bei der Wanderbienen- oder Mobilzucht, die im allgemeinen als die fortgeschrittenere Methode gilt, durch besondere Vorrichtungen beweglich und herausnehmbar bleiben. Die Bienenzucht richtet sich nach dem Vorhandensein geeigneter Nahrung (Tracht). Es gibt Gegenden, die nur Frühlingstracht (Löwenzahn, Obstbaumblüte) und Sommertracht (Linde, Akazie, Thymian, Klee) oder nur Hochsommer- und Herbsttracht (Buchweizen, Heide, Hederich) aufweisen. Selten sind alle Honigtrachten in einer Gegend vereinigt. Der sachgemäß vorgehende Züchter wandert daher mit seinen Bienen dorthin, wo es Tracht gibt, mitunter tageweite Strecken. Am Orte der Bestimmung, z. B. der Heide, angelangt, errichtet man aus Brettern und Strohmatten, die Schutz gegen die Witterung bieten, den Wanderbienenstand, auch Wanderlagd oder Heidelagd genannt (s. die obenstehende Abbildung). Häufig werden die Korbvölker ohne weitere Vorkehrungen auf den



Stand von Wanderbienen in der Lüneburger Heide („Heidelagd“).

Sand gesetzt und mit Heiderasenstücken zugedeckt. Die Wanderbienenzucht steht besonders in den nordwestdeutschen Heiden wie auch auf dem Marchfelde bei Wien in hoher Blüte.

E. Tierische Spinnstoffe.

Dem Bereiche der Kulturtiere entstammen zwei Spinnstoffe: die Wolle und die Seide, die zu den ältesten Requisiten des menschlichen Haushalts gehören und mit seiner Entwickelung an Umfang und Bedeutung stetig zugenommen haben, wenngleich sie mit den Riesenfortschritten, die die Baumwolle namentlich im Laufe des 19. Jahrhunderts gemacht hat, nicht gleichen Schritt zu halten vermochten. Wenn vor hundert Jahren die Gesamtproduktion von



Angoraziegen mit Fliesen von siebenmonatigem Wachstume. (Nach Photographie von Harris u. Baylor zu Montell in Texas.) Vgl. Text, S. 222.

Wolle 222 und die der Baumwolle 108 Millionen kg betrug, so hob sich seitdem die Baumwolle auf das Dreiunddreißigfache, die Wolle aber nur auf das Fünffache. Aber auch dieser Koeffizient zeigt, daß die Anwendung der Wolle eine viel umfänglichere und vielseitigere als früher geworden ist und in manchen geographischen und technischen Gebieten Eingang gefunden hat, in denen sie vordem fehlte. Diesen beiden Spinnstoffen gegenüber steht die Seide vorzugsweise im Dienste der verfeinerten Lebensführung; daher ist, wie ihre Verwendung, auch ihre Gewinnung enger begrenzt und hat, obwohl neuerdings in stetem Wachstum begriffen, bisher die Gesamtsumme von 18 Millionen kg nicht überschritten.

Was wir gemeiniglich Wolle nennen, ist die spinnbare Haarbedeckung des Felles einer Anzahl von Tieren, von denen das Schaf dermaßen im Vordergrunde steht, daß es etwa $^{19}/_{20}$ des gesamten als Wolle bezeichneten Rohstoffes liefert. Dieser hat bei den wilden oder schlecht gezüchteten Tieren eine grobe Beschaffenheit und eine ansehnliche Länge. Die Zucht auf Feinwolle hat bekanntlich ihre Heimat in Spanien (Teil II, S. 210), von wo sie zuerst nach

dem Kurfürstentum Sachsen („Elektoralwolle") und nach Frankreich, später auch nach den Neuländern extensiver Viehzucht auf der südlichen Halbkugel übergegangen ist. Während man früher die feine Wolle nur mit kurzem Stapel zu gewinnen vermochte, ist es neuerdings, namentlich in Australien, gelungen, auch solche mit langem Stapel hervorzubringen. Australien (Teil II, S. 208) ist das erste Land für Schafwolle nach Menge und Güte. Seine Jahresproduktion kommt fast einem Viertel der Gesamterzeugung gleich. Der Menge nach schließt sich ihm von den auswärtigen Erdteilen zunächst Südamerika (Teil II, S. 199) an, darauf folgen Nordamerika, Asien und Afrika (Teil II, S. 205). In dem Erdteil Europa, der jährlich etwa 400 Millionen kg hervorbringt, steht Rußland mit beinahe der Hälfte des genannten Betrages an erster Stelle; in den Rest teilen sich Großbritannien, Frankreich, Deutschland, Österreich-Ungarn, Spanien, Italien u. s. w. In den dichtbevölkerten Ländern Europas nimmt aber die Wollgewinnung mehr und mehr ab, teils weil es an den für die Schafzucht nötigen Ländereien fehlt, teils weil man sich immer mehr der Aufzucht von Fleischschafen zuwendet.

Neben dem Schaf kommen noch sechs Wolltiere in Betracht: die Kaschmirziege, die Angoraziege, das Pako, das Lama, die Vicuña und das Kamel. Die Kaschmirziege, weniger groß als die Hausziege, von gefälligen Formen und ziemlich gedrungenem Körperbau, trägt ein reichliches und dichtes Haarkleid von meist reinweißer Farbe. Daneben kommen aber auch gelblichweiße, bläulichweise, braune bis schwarze Färbungen vor. Die Kaschmirziege findet sich über ganz Hoch- und Mittelasien verbreitet, in der Weise, daß ihre Nordgrenze im südlichen Sibirien, ihre Westgrenze am Ural und ihre Südgrenze in Bengalen liegt. Im Anfange des vorigen Jahrhunderts wurde sie auch in Frankreich eingeführt. Zuchtversuche wurden verschiedentlich gemacht, verliefen aber ergebnislos. Die Angoraziege (s. die Abbildung, S. 221), ebenfalls kleiner als die Hausziege, hat einen gedrungenen und kräftigen Körperbau und ein sehr langes, dichtes, weiches, fein und leicht gekräuseltes Flies von weißer, selten gefleckter Farbe. In der Umgebung der Stadt Angora in Kleinasien weiden die Tiere fast das ganze Jahr im Freien; nur wenn Schneefall eintritt, werden sie von den Hirten in Ställe getrieben, da sie trotz ihres dichten Wollkleides gegen Nässe und Kälte sehr empfindlich sind. In dem Vilajet Angora gab es, nach einer Schätzung von Schreiner, im Jahre 1894: 1,230,000 Ziegen, im Kaplande (Teil II, S. 205), wo sie 1856 durch die Gebrüder Mosenthal eingeführt wurden, sind jetzt etwa 3 Millionen vorhanden, endlich in den Vereinigten Staaten, namentlich in Florida, Texas und Neumexiko, ungefähr 300,000 Stück. An der Erzeugung der als „Alpaka" bezeichneten Wollgattung sind drei Auchenia-Arten: das Lama, das Pako und die Vicuña, beteiligt, die sämtlich auf die Kordilleren Südamerikas, von der Südspitze bis in die Gegend des 10.° südl. Breite, beschränkt sind. Da die Vicuñas, deren Flies sich durch Feinheit auszeichnet, nur in wildem Zustande vorkommen, müssen sie gejagt werden. In der Inkazeit fing man sie ein und ließ sie, nachdem sie geschoren waren, wieder frei; jetzt werden sie getötet, weil man vorgibt, sie könnten in lebendem Zustande nicht geschoren werden. Während die Lamas seit alters vorzugsweise zu Lastzwecken verwendet werden, dienen die ebenfalls gezüchteten Pakos wegen ihrer bis 12 cm langen Fliesshaare hauptsächlich zur Wollgewinnung. Die Färbung ist meist schwarz oder weiß, seltener gefleckt. Nach Tschudi werden die Pakos in großen Herden gehalten, welche das ganze Jahr auf den Hochebenen der Anden weiden und nur zur Schur nach den Ortschaften oder einzelnen Ansiedelungen getrieben werden. Die scheuen Tiere werden jährlich einmal geschoren, was bei ihrem störrischen Wesen keine leichte Aufgabe ist. Bis in die dreißiger Jahre des 19. Jahrhunderts wurde die Alpaka-Wolle

ausschließlich in Südamerika verbraucht, seitdem auch nach England eingeführt und dort in ansehnlichem Maße verarbeitet. Aus den Haaren des Kamels verfertigen die Bewohner der Steppen Nordafrikas und Innerasiens seit alters die festen, undurchlässigen Stoffe, die sie sowohl zu Gewändern als auch zu Zeltdecken verwenden. In der europäischen Industrie dagegen spielen Kalmelhaare nur eine geringe Rolle.

Die Rohseide, deren Gewinnung bisher ein Vorrecht der Alten Welt geblieben ist, liefert der Maulbeerspinner (Bombyx mori *L.*), eine grauweißliche Schmetterlingsart, in China beheimatet und an das Vorkommen des Maulbeerbaums gebunden. In Ostasien gibt es noch wilde Verwandte von ihm: den chinesischen Eichenspinner (Anthera Pernyi), der sich von den Blättern mehrerer Eichenarten nährt, und den Ailanthusspinner (Saturnia Cynthia), der von den Blättern von Ailanthus glandulosa lebt. Bombyx mori (s. die nebenstehende Abbildung), das einzige Insekt, das vollständig zum Haustier geworden ist, zeigt seit seiner Domestikation eine so große Hilflosigkeit, daß die Raupen einzeln auf das Futter gesetzt werden müssen, weil sie es sonst nicht finden würden, und wenn dort, wo die Zucht im Freien betrieben wird, eine Raupe vom Maulbeerbaume fällt, so muß sie auf die Zweige gehoben werden, weil sie selbständig den Weg zum Stamme verfehlt. Die Eier, aus denen sich die Raupen entwickeln, und deren jedes Weibchen im Herbste etwa 400 hervorbringt, verwahrt man den Winter über in kühlen, luftigen Räumen und breitet sie im Frühling, kurz bevor die Maulbeerbäume ausschlagen, zur Ausbrütung in Zimmern aus, deren Wärme von anfänglich 0° allmählich auf 25° gesteigert wird. Nach etwa 15 Tagen schlüpfen die Raupen aus, werden mit zarten Maulbeerblättern abgehoben und auf Hürden übertragen. Der Aufzuchtsraum muß eine gleichmäßige Wärme von 21° haben, das Futter, stets frisch gepflückt, darf aber weder betaut noch beregnet sein. Jede Raupe häutet sich innerhalb 30—35 Tagen viermal. Da höchste Reinlichkeit eine unerläßliche Bedingung ist, so müssen die Tierchen täglich umgebettet werden. Dies geschieht in der Weise, daß man über sie Netze oder durchlochte Papierbahnen, mit frischem Laub bestreut, ausbreitet, auf die die Raupen kriechen und dann leicht auf neue Hürden gebracht werden können. Je 40,000 Raupen verbrauchen bis zur Vollentwickelung rund 800 kg Laub; dafür ist aber auch jede ausgewachsene Raupe 6000mal schwerer



Seidenraupe und Seidenspinner, Bombyx mori. (Nach Schmeils „Lehrbuch der Zoologie“.)

als die eben ausgeschlüpfte. Zeigen die Tierchen eine deutlich verminderte Freßlust, so wünschen sie sich einzuspinnen, was in Bündeln aus Reisig oder Stroh geschieht, in die man sie aus den Hürden überträgt. Die Spinndrüsen werden von zwei vielfältig geschlängelten Schläuchen gebildet, in deren hinteren Abschnitten das dickflüssige Seidenmaterial entsteht. Dieses fließt in feinen Ausführungsgängen zu der im Kopfe gelegenen Spinnwarze, von wo es durch zwei Öffnungen auf der Unterlippe heraustritt, zu einem einzigen Faden vereinigt wird und an der Luft sogleich verhärtet. Meist ist er strohgelb, gelegentlich aber auch weiß, rötlich oder grünlich. Indem die Raupe mit dem Kopfe schleifenartige Bewegungen vollzieht, umgibt sie sich mit einer Fadenwindung nach der anderen, und der Kokon, aus einem gegen 3000 m langen Faden bestehend, ist fertig. Da dieser in seinen Anfangsteilen zu locker und in seinen Enden zu grob ist, so liefert jeder Kokon durchschnittlich nur 500 bis 800 m guten Seidenfaden. Da sich die Raupe im fertigen Kokon verpuppt und dann als Schmetterling ausschlüpfen würde, wobei sie einen die Seide zerstörenden Saft absondert, so müssen die Kokons in Backöfen oder geheizten Kammern bei einer Wärme von 60—65° abgetötet werden. 540 Kokons, deren jeder 34 mm lang und 23 mm dick ist, wiegen 1 kg. Von 8 kg gebackenen Kokons gewinnt man 1 kg gehaspelte Seide. Nachdem diese mit starker Seifenlauge gekocht, gespult und getrocknet ist, hat sie das volle Maß ihrer Eigenschaften: Weichheit, Glanz und leichte Färbbarkeit, erlangt und kann weiter verarbeitet werden.

Von der auf rund 18 Millionen kg geschätzten Gesamtgewinnung an Rohseide entfallen etwa zwei Drittel auf Monsunasien (China, Japan, Indien) und ein Drittel auf Südeuropa und die Levante. Unter den Ländern Europas steht Italien weitaus in erster Linie. Hier wie in China erfolgt die Seidengewinnung durch zahlreiche Kleinbesitzer, von denen jeder nur wenige Acker Land sein eigen nennt, diese aber mit der denkbar größten Sorgfalt bearbeitet.

IX. Gewerbe und Industrie.

1. Begriff und Entwickelung.

Für den Umkreis der Tätigkeiten, die sich damit befassen, die Rohstoffe der Natur zu den verschiedenartigsten Gebrauchsgegenständen umzuwandeln, wie sie das menschliche Leben in Krieg und Frieden, zu Erwerb und Vergnügen erfordert, steht keine völlig erschöpfende und zugleich scharf abgrenzende Bezeichnung zu Gebote, wie es bei anderen Zweigen der Wirtschaft der Fall ist. Denn Ausdrücke wie Rohstoffumwandlung oder Rohstoffverarbeitung sind zu schwerfällig und erfreuen sich daher keiner allgemeinen Geltung und Anerkennung. Wenn hier die Worte „Gewerbe und Industrie" für diesen an sich wohl begrenzten und in seiner Weise völlig selbständigen Wirtschaftsteil angewendet werden, so muß wohl daran gedacht werden, daß „Gewerbe" auch in weiterem Sinne gebraucht wird als Erwerbstätigkeit überhaupt, ebenso „Industrie". Die Beschränkung dieser Begriffe auf die Rohstoffumwandlung ist somit gewissermaßen eine willkürliche, wird aber doch so häufig ausgeübt, daß ein Mißverständnis nicht aufkommen kann.

Die Rohstoffverarbeitung findet man in einfachster wie in vollkommener Art auf der ganzen bewohnten Erde, zu allen Zeiten und auf allen Stufen der Gesittung vor. Sie ist so alt wie das Menschengeschlecht, demnach älter als Pflanzenbau, Tierzucht und Bergbau, Tätigkeiten, zu deren Ausübung es gewisser Fortschritte vom Urzustand aus bedurfte, die nur durch gewerbliche Arbeit angebahnt werden konnten. In der Tat gab und gibt es kein Volk, auf einer wie tiefen Stufe der Entwickelung es auch anfänglich gestanden haben mag, das nicht die zu seiner Daseinsführung nötigen Gebrauchsgegenstände herzustellen verstanden hätte oder verstünde. Der vorgeschichtliche Mensch verfertigte einst seine Steinbeile, seine Graburnen, seine Bekleidungsstücke in mehr oder minder gefälliger Weise, wie noch heutigentags der Buschmann seinen Bogen nebst Pfeilen und Köcher, der Australier seinen Bumerang und der Eskimo seine Boote und Fanggeräte selbst macht. Sehr alt ist auch die Neigung des Menschen, seine Geräte zu verzieren, wie auch mancherlei Schmuck für sich und seine Umgebung anzufertigen. Gewerbe und Industrie einerseits, Kunst und Kunstindustrie anderseits beruhen also auf derselben Grundlage und gehen erst später ihre eigenen Wege, ohne aber jemals und irgendwo haarscharf voneinander geschieden zu sein. — Zwischen den ersten Anfängen der Verarbeitung und der heutigen Mannigfaltigkeit, Kraftentfaltung und Kunstfertigkeit auf dem Gebiete von Gewerbe und Industrie liegt zwar eine Bahn ungeheueren Fortschrittes, aber ihr Gang ist ein ununterbrochener und führte, in der Gesamtheit betrachtet, zu immer größerer Höhe, Ausdehnung und Vervollkommnung, so

unregelmäßig nach Zeit und Ort die Entwickelung sich auch immer gestaltet haben mag. Kein Zweig der wirtschaftlichen Tätigkeit ist daher mehr geeignet, die verschiedenen Kulturstufen, in die die Menschheit vom Standpunkte des Erwerbslebens aus zerfällt, schärfer zu charakterisieren und voneinander abzusondern als Gewerbe und Industrie. Die ungeheueren Fortschritte, welche der Lauf der Zeit auf diesem Gebiete hat entstehen sehen, vollzogen sich nach mehreren Richtungen, deren weitere Gestaltung weder zeitlich noch räumlich in gleicher Weise erfolgt ist, noch auch jetzt vor sich geht. Diese Faktoren sind in erster Linie der Umfang der benutzten Rohstoffe, die angewendete Betriebskraft und die Art der Verteilung des Betriebes innerhalb eines Volkes oder Staates. Weiter kommen Fragen über die Arbeitskräfte, die Absatzgebiete und Absatzformen, die Ausdehnung der Betriebe u. a. m. in Betracht.

Die verarbeiteten Rohstoffe waren ursprünglich nur solche, welche in der unmittelbaren oder nächsten Umgebung vorkommen und auf leichte Weise gewonnen werden können, wozu alle drei Naturreiche genügende Gelegenheit bieten. Allmählich lernte man die Stoffe aus weiterer Entfernung herbeizuschaffen (man zog also den Handel zu Hilfe) und sich auch die schwerer zu gewinnenden und zu verarbeitenden zuzuführen, wobei besonders der Bergbau eine beachtenswerte Mitwirkung entfaltete. Dieser Fortschritt, der mit der Entwickelung des Verkehrs Hand in Hand ging, zeigt sich z. B. bereits im klassischen Altertume, wo namentlich während der römischen Kaiserzeit alle bekannten Länder ihre Rohstoffe zur Verarbeitung nach Rom sandten. Aber der Neuzeit blieb es vorbehalten, sich in dieser Beziehung fast auf den Gipfel der Vollkommenheit zu schwingen, indem man nicht nur die Roherzeugnisse des ganzen Erdballes, soweit sie überhaupt erreichbar sind, nach den Industriemittelpunkten schafft, sondern diese Rohstoffe auch auf chemischem Wege in ihre Atome zerlegt, wodurch die Summe der verarbeitungsfähigen Gegenstände außerordentlich gesteigert wird. Aber es gibt auch noch Gebiete genug, die ausschließlich oder vorwiegend ihre eigenen Roherzeugnisse verarbeiten; diese aus der Urzeit stammende, technisch seitdem natürlich sehr vervollkommnete Form bezeichnen wir als bodenständige Industrie.

Die zur Verarbeitung verwendete Betriebskraft war von Haus aus die menschliche Kraft und blieb lange Zeit hindurch, vielleicht Jahrtausende, die einzige. Später lernte man Naturkräfte, wie Wind und Wasser, heranzuziehen, aber weil man sie nur in mangelhafter Weise zu regulieren vermochte, blieb ihre Benutzung doch sehr lange fast nur auf die Mühlenindustrie beschränkt. Auch tierische Kraft wurde zu Rate gezogen. Im ganzen aber blieb die menschliche Energie der Hauptbetriebsmotor, der sich auf die verschiedensten Werkzeuge übertrug, bis im achtzehnten Jahrhundert unter Beihilfe der Wissenschaft der Riesenfortschritt gemacht wurde, der in der Anwendung des Dampfes besteht. Dieser aber begründete eine neue Ära in der Entwickelung des Menschengeschlechts, wie es im fünfzehnten Jahrhundert durch die Erfindung der Buchdruckerkunst und durch die Entdeckung der auswärtigen Erdteile geschah. Durch die Anwendung der Dampfkraft auf die gewerblichen Hilfsmittel konnte sich das Werkzeug zur Maschine (Teil I, S. 287) vervollkommnen, der höchsten Leistung, die bisher zustande gebracht wurde. Dieser ungeheuere Fortschritt, der den Menschen von der schweren Körperarbeit befreit und ihn zum Leiter des Betriebes macht, der ihn also aus dem Bereiche der Tierähnlichkeit vollständig herauszuheben vermag, führte aber die davon betroffenen Länder und Völker zu einer gänzlichen Umwandlung ihrer erwerblichen und gesellschaftlichen Verhältnisse und mußte einen um so gewaltigeren Einfluß ausüben, je höher entwickelt die Völker bei Beginn seiner Wirksamkeit waren. Aber die Maschine als selbsttätige Arbeiterin hat ihren

Maschinenspinnerei I.

(Nach Photographien von O. Reinicke und Röthilsberger in Vegesack.)

1. Das Reinigen des Spinnstoffs.

2. Das Strecken und Vorspinnen.

3. Das Feinspinnen mit der Selfactormaschine.

4. Das Zwirnen und Dublieren.

Vorläufer, das Werkzeug, noch lange nicht entfernt oder entbehrlich gemacht, teils weil sie wegen allgemeiner Kulturverhältnisse in verschiedene Gegenden noch nicht eingedrungen ist, teils weil es bisher nicht gelang, für alle Zwecke, denen das Werkzeug entspricht, geeignete Maschinen herzustellen. So stehen sich vielorts Werkzeug und Maschine bald feindlich, bald ergänzend einander gegenüber als diejenigen Hauptformen, welche sich am schärfsten unterscheiden und in der einen oder anderen Gestalt überall zu finden sind. Weniger bezeichnend, wenn auch vielfach verwendet sind die Ausdrücke Handwerk (Gewerbe) für Werkzeugarbeit und Industrie für Maschinenarbeit.

Anfänglich war die gewerbliche Tätigkeit gleichmäßig auf das ganze Volk verteilt, insofern jeder Angehörige desselben die üblichen Gebrauchsgegenstände selbst verfertigte. Dieser Zustand dauerte im allgemeinen so lange, als ein Volk auf seiner ursprünglichen Gesittungsstufe verharrte. Im einzelnen gibt es allerdings auch Beispiele dafür, daß sich bereits auf dieser Stufe einzelne Volksgruppen aussondern und eine gewerbliche Tätigkeit als vorherrschende Erwerbsarbeit ausüben (Teil I, S. 246 ff.). Bei weiterer Ausdehnung dieses Fortschrittes bildete sich derjenige Zustand heraus, in dem sich der weitaus größte Teil der Menschheit jetzt befindet, nämlich daß Gewerbe und Industrie für sich gesonderte Erwerbsarten bilden, zu deren Ausübung es einer besonderen fachmäßigen Ausbildung bedarf, die entweder durch staatliche Gesetze oder genossenschaftliche Vereinbarungen geregelt ist. Dieser Umstand bildet einen wesentlichen Unterschied von Gewerbe und Industrie gegenüber der Landwirtschaft, der Jagd, Fischerei und Viehzucht, Erwerbsarten, zu deren Ausübung nirgends und niemals ein Befähigungsnachweis erforderlich war. Diese sind also die „freien Künste" der Wirtschaft. Die neueste Zeit hat zwar die Gewerbefreiheit gebracht, aber diese ist nirgends folgerichtig durchgeführt worden; und wo sie in größerem Umfang Eingang fand, ergaben sich so schwere Mißstände, daß man bemüht ist, den Befähigungsnachweis in irgend einer Form wieder aufleben zu lassen. Ein ferneres Merkmal der gewerblichen Tätigkeit bildet die Zerlegung des gesamten Vorganges in eine Anzahl von Unterabteilungen oder die Arbeitsteilung, die, je höher die Entwickelung gediehen ist, im allgemeinen um so schärfer durchgeführt und ins Einzelne verzweigt ist. Diese Spezialisierung, aus der zuerst die zahlreichen Gewerke hervorgingen, wie sie bereits das Mittelalter aufzuweisen hatte, ist namentlich durch die Maschinen zu ihrer heutigen Vielgestaltigkeit geführt worden, denn diese können in der Regel nur einen einzigen Vorgang oder einen Teil davon ausüben. Das Spinnen z. B., früher von einer Person vollführt (s. die Abbildung, Teil I, S. 202), erfordert jetzt etwa 20 verschiedene Maschinen, von denen die wichtigsten auf der beigehefteten Tafel „Maschinenspinnerei" veranschaulicht sind.

---

2. Hauptformen von Gewerbe und Industrie.

A. Das Gewerk.

Aus der untersten Stufe, der „Handfertigkeit", die wir bei der Darstellung der Wirtschaft der Naturvölker (Teil I, S. 246 ff.) etwas näher beleuchtet haben, hob sich zunächst das Gewerk ab. Seine Eigentümlichkeit besteht darin, daß die betreffende Tätigkeit für andere Personen gegen Entgelt geleistet wird. Je nachdem sie im Hause des Kunden oder aber des Gewerkers und im letzteren Fall entweder auf Bestellung oder eigene Rechnung, mit oder ohne Lieferung des Rohstoffes seitens des Kunden vor sich geht, entstehen mehrere deutlich ausgeprägte Arten, für die Karl Bücher die Bezeichnungen „Lohnwerk" und „Handwerk" aufgestellt hat.

a) Das Lohnwerk.

Lohnwerk ist die entgeltliche Tätigkeit berufsmäßiger Gewerker, die mit eigenen Werkzeugen, aber ohne eigenes Betriebskapital fremden Rohstoff verarbeiten, den ihnen ihr Auftraggeber liefert; letzterer ist zumeist auch der Verbraucher der auf diese Weise entstandenen Erzeugnisse. Bei dem Lohnwerk kann man wieder zwischen der Stör und dem Heimwerk unterscheiden. Stör findet dann statt, wenn der Lohnwerker zeitweise ins Haus des Kunden genommen wird, um gegen Kost und Lohn, gelegentlich auch gegen Wohnung, die aufgetragenen Verrichtungen zu vollziehen, ein Gebrauch, der, früher allgemein verbreitet, auch unter modernen städtischen Verhältnissen noch vielfach fortdauert und sich hier z. B. bei Schneiderinnen und Näherinnen findet, während er auf dem Lande noch größeren Umfang hat und sich teilweise auch auf das Schlächtereigewerbe bezieht. Heimwerk liegt dann vor, wenn der Lohnwerker in seiner eigenen Wohnung den ihm übergebenen Rohstoff für Stücklohn verarbeitet und die etwaigen Stoffüberbleibsel zurückgibt. Beide Formen des Lohnwerkes sind noch jetzt sehr häufig in allen Teilen der Erde, z. B. in Indien, Japan, Marokko, im Sudân und in fast allen Ländern Europas, aber jede hat doch ihren besonderen Ursprung. Während sich die Stör auf den ausschließlichen Besitz eines besonderen Arbeitsgeschickes gründet, beruht das Heimwerk auf dem ausschließlichen Besitz stehender Arbeitsmittel. In gewissen Fällen kann ein Lohnarbeiter auch beide Arten betreiben. Auf dem Lande arbeitet z. B. der Schneider je nach Verlangen in seiner oder einer fremden Wohnung, während der Schuhmacher in der Regel in seiner eigenen Werkstätte bleibt, da seine Geräte sich nicht so leicht fortschaffen lassen wie die des Schneiders. Von den beiden Formen des Lohnwerkes konnte sich die Stör am schwersten behaupten, namentlich in den Städten wegen des Eingreifens der Zünfte. Seit dem 14. Jahrhundert finden sich in den Zunftordnungen zahlreiche Verbote dafür, daß die Meister in den Häusern arbeiten, und schließlich wurde der „Störer“ oder „Bönhase“ zum allgemeinen Schimpfworte gegen Leute, die ohne zünftige Gewerbeberechtigung arbeiteten. Anderseits wurde das Lohnwerk durch landesherrliche Verordnungen geschützt und erhielt sich, selbst in Städten, bis zur Gegenwart.

b) Das Handwerk.

Handwerk oder Preiswerk liegt dann vor, wenn der Gewerker im Besitze sämtlicher Erzeugungsmittel, wie Werkzeug, Rohstoff, Arbeitsstelle u. s. w., ist und das fertige Erzeugnis für einen bestimmten Preis verkauft. Man kann diese Form dann als „Kundenproduktion“ bezeichnen, wenn der fertige Gegenstand aus der Hand des Verfertigers unmittelbar auf den Verbraucher übergeht. Die Ware wird dabei auf dessen Bestellung oder auf Gefahr des Handwerkers hergestellt. Mitunter sind beide Formen voneinander getrennt, häufig aber vereinigt, indem der Handwerker in den Zeiten, wo keine oder ungenügende Bestellungen vorliegen, auf Vorrat arbeitet. In der Regel ist zugleich das Absatzgebiet räumlich beschränkt; es besteht aus der Stadt und ihrer nächsten Umgebung. Der Kunde kauft aus erster Hand, der Handwerker liefert für die letzte und ist für sein Erzeugnis verantwortlich. Das Handwerk in dem eben umschriebenen Sinne war die Gewerbeform des Mittelalters, hat aber trotz der dagegen gerichteten revolutionären Stürme und der Einführung der Gewerbefreiheit keineswegs ganz aufgehört. Für die allgemeine Entwickelung der Dinge war es insofern bedeutungsvoll, als es aus der Gesamtwirtschaft einen Zweig loslöste — den der Verarbeitung,

der sich immer selbständiger entfaltete, um schließlich zur herrschenden Macht zu werden. Aber solange das Handwerk in seinem ursprünglichen Sinne bestand, verfolgte es stets den Grundsatz, alle Vorgänge der gewerblichen Arbeit in einer Werkstatt vorzunehmen; dabei wurden die Kapitalerfordernisse vermindert und häufige Gewinnzuschläge vermieden. „Durch die Erlangung eines eigenen Betriebskapitals aber wurde das Handwerk zu einem besitzenden Produzentenstand und der vom Grundbesitze losgelöste Besitz die Grundlage einer eigenen sozialen und politischen Berechtigung, die in dem Bürgerstande verkörpert ist." (Karl Bücher.) Die Gewerbeform, in der der Verfertiger zugleich auch der Verkäufer ist, verhindert das Aufkommen großer Betriebe. Neigen sie zu größerer Ausdehnung, so zweigen sich neue Gewerbearten ab, die durch bestimmte Abmachungen einen festen Umfang erhalten. Die Grenzen der einzelnen Gewerbe, mit Eifersucht beobachtet und festgehalten, führten zu innerer Erstarrung und zu zahlreichen Streitigkeiten (Teil I, S. 203f). Da aber das Handwerk eine besondere städtische Erscheinung ist, so fehlt sie in den Ländern, wo sich das Städtewesen nicht in ähnlicher Weise ausbildete wie in Mitteleuropa; Rußland z. B. hat es nicht.

Als in neuerer Zeit die Betriebe an Ausdehnung zunahmen, da stellten sich neue Fragen ein, die sich auf die Größe, die Abgrenzung und die innere Gestalt derselben sowie auf die Hilfsarbeiter und deren Verhältnis zu dem Besitzer des Unternehmens beziehen. Der Größenausdehnung der Betriebe sind neuerdings nach obenhin Schranken irgendwelcher Art nicht gesetzt. Sie können also so weit ausgestaltet werden, als es Unternehmungsgeist, Kapitalkraft und Absatzverhältnisse gestatten. In der Tat liegt vielfach das Bestreben vor, die gewerblichen Betriebe ins Ungeheuere zu steigern; die größten Anlagen der Gegenwart finden in der Vergangenheit nichts ihresgleichen. Die Grenze der Riesenunternehmungen gegen die großen, mittleren und kleinen wird aber stets eine willkürliche oder zufällige sein. Die Statistik des Deutschen Reiches z. B. unterscheidet drei Klassen von Gewerbebetrieben und macht diese von der Zahl der beschäftigten Personen abhängig; danach sind in Kleinbetrieben bis 5, in Mittelbetrieben 6—50, in Großbetrieben mehr als 50 Personen tätig. Ebensowenig wie die Größe unterliegt die Art des Betriebes irgendwelchen gesetzlichen Beschränkungen, sondern nur dem freien Ermessen des Unternehmers. Wenn es ihm gut scheint, kann er jede beliebige Art der gewerblichen Arbeit in seiner Anlage stattfinden lassen. In den größeren Unternehmungen finden wir demgemäß eine ganze Reihe früherer Handwerke vereinigt, so daß mitunter ein wahrer Mikrokosmus entsteht. Die innere Organisation untersteht ebenfalls dem freien Ermessen des Gewerbtreibenden. Er kann den ganzen Betrieb in einer einzigen Anstalt, sozusagen unter einem Dach unterbringen, er kann sie in mehrere Teile zerlegen, die sich entweder an demselben Ort oder in mehreren verschiedenen befinden, er kann aber die Vorgänge selbst auch in die Wohnungen seiner Arbeiter verlegen und nur eine Zentrale haben, wo die Erzeugnisse gesammelt werden. Die letztere Form ist es auch, die den Übergang von dem mittelalterlichen Kleinbetriebe zum neuzeitlichen Großunternehmen vermittelt hat. Man bezeichnet sie wohl auch als Verlagssystem.

B. Das Verlagssystem.

Die Eigentümlichkeit des Verlagssystems besteht darin, daß die handwerksmäßige Herstellungsweise der früheren Zeit beibehalten ist; neu ist nur die Organisation des Absatzes. Der Unternehmer ist dabei gewöhnlich ein Kaufmann, der regelmäßig eine größere Anzahl Arbeiter außerhalb seiner eigenen Betriebsstätte in ihren Wohnungen beschäftigt. Die Arbeiter

sind entweder ehemalige Handwerker, Lohnwerker, städtische oder bäuerliche Familien. Der Unternehmer liefert die Rohstoffe sowie die Arbeitsmittel und übernimmt die fertigen Erzeugnisse gegen Stücklohn. Je nach den einzelnen Fällen zeigt das Verlagssystem oder die kaufmännische Fabrikation, wie sie wohl auch genannt wird, eine sehr mannigfaltige Gestaltung, die namentlich von der Art des Rohstoffes und der Technik abhängig ist. Beispiele solcher kaufmännischen Fabrikation sind z. B. die Zigarrendreherei in Bremen und Umgebung, die Strohflechterei, Uhren- und Bürstenherstellung im Schwarzwald, die Holzschnitzerei in Oberbayern, die Spielwarenfabrikation im Meiningischen, die Stickerei im Vogtlande, die Spitzenklöppelei im Erzgebirge, die Plattstichweberei und Stickerei in der Nordostschweiz. Zu dieser Form industrieller Arbeit gehört gewissermaßen auch der Verlagsbuchhandel oder die Herstellung von Drucksachen aller Art. Aber wegen seiner starken Hinneigung und seinen nahen Beziehungen zum Handel wird er erst im folgenden Kapitel besprochen werden.

C. Die Fabrik.

Die neueste und entwickelungsfähigste Form des Gewerbebetriebes vom Standpunkte der inneren Organisation ist die Fabrik, die sämtliche Vorgänge in eine Anstalt oder mehrere Teilräume verlegt. Sie faßt verschiedenartige Arbeiter in gegenseitiger Über- und Unterordnung zu einer einheitlichen, wohldisziplinierten Körperschaft zusammen, vereinigt sie in eigener Betriebsstätte, stattet sie mit einem großen, vielgliederigen Apparate mechanischer Arbeitsmittel aus und steigert dadurch die Leistungsfähigkeit in außerordentlichem Maßstabe. Ihre großartige Stärke liegt in zweckmäßiger Arbeitsverwendung. Sie zerlegt daher die Gesamtarbeit in die einfachsten Bestandteile und beschäftigt die verschiedenartigsten Arbeitskräfte. Die Beschränkung des Einzelnen auf einen kleinen Arbeitsteil bewirkt eine gewaltige Steigerung der Gesamtleistung. Wie bereits bemerkt, wird die Arbeitszerlegung besonders durch das Maschinenwesen in außerordentlichem Maße gefördert und mannigfaltig gemacht. Maschine, Fabrik und Großbetrieb sind Kenn- und Merkworte der neuesten Zeit; es kommen dazu diejenigen des Kapitals und der Arbeiter. Fabrikwesen und Kapitalismus sind aufs engste miteinander verknüpft; das eine kann ohne das andere nicht bestehen. Das Kapital ist der Fabrik notwendig wegen des großen äußeren Umfanges ihrer Anlagen, wegen der durch Anschaffung teurer Arbeitsmittel verursachten hohen Kosten und wegen der dauernden Aufrechterhaltung des Betriebes, sei es in solchen Zeiten, wo der Absatz mit der Größe des Unternehmens nicht in Einklang steht, sei es in solchen Fällen, wo es gilt, weit ausschauende Pläne zu verwirklichen, Verbesserungen einzuführen, eigene Erfindungen zu verwerten, große Aufträge auszuführen u. s. w. Die Kapitalkraft eines gewerblichen Unternehmens ist die feste Grundlage seiner Stärke und seiner Widerstandsfähigkeit.

a) Das Arbeiterwesen.

Die Arbeiterfrage, von jeher eine der schwierigsten Angelegenheiten des Gewerbswesens, ist in den einzelnen Zeiträumen und Wirtschaftsstufen auf die verschiedenste Weise behandelt worden. Das klassische Altertum behalf sich mit Sklaven und kam deshalb im ganzen nicht vorwärts, wenn auch im einzelnen hervorragende Leistungen hervorgebracht wurden. Das Mittelalter schuf den freien Arbeiterstand, der sich durch Prüfungen über seine Tüchtigkeit ausweisen mußte, von dem Arbeitgeber Kost und Wohnung außer Lohn erhielt und zu ihm in einer Art Pietätsverhältnis stand. Der Neuzeit ist der Lohnarbeiter eigentümlich, der

sich nicht in allen Fällen über seine Leistungsfähigkeit auszuweisen hat, auf Zeit eingestellt und je nachdem entweder nach Zeit oder nach Stückarbeit bezahlt wird. Entsprechend der Vergrößerung der Betriebe, wächst die Zahl der Lohnarbeiter, die jetzt bereits viele Millionen ausmachen. Wurde der Lohnarbeiter entlassen, so war er in der ersten Zeit der Entwickelung des Fabrikwesens auf sich selbst angewiesen und oft genug dem Mangel ausgesetzt. Bei schlechtem Geschäftsgange mußte er sich Verminderung des Lohnes in der oder jener Form gefallen lassen. Die Mißstände, die sich namentlich im Anfang und in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ausgebildet hatten, führten dann einerseits zu Arbeitervereinigungen, deren Zweck es war, die wirtschaftliche Lage zu verbessern, anderseits zu staatlichen Maßnahmen. Ein häufig angewendetes Hilfsmittel sind die Arbeitseinstellungen (Strikes), doch führten sie nicht immer zu dem gewünschten Erfolge. Ferner entstand eine eigene Gewerbegesetzgebung, die namentlich in Deutschland so großen Umfang angenommen hat, daß hier auf Einzelheiten nicht eingegangen werden kann. Die wesentlichsten Punkte sind Beschränkung der



Häusergruppe der Arbeiteransiedelung der Maschinenfabriken Augsburg und Nürnberg in Gustavsburg in Hessen. Vgl. Text, S. 232.

Arbeit von Kindern, Halberwachsenen und Frauen, Feststellung der Arbeitszeit, gesundheitliche Einrichtungen der verschiedensten Art, Versicherung gegen Unfall und Krankheit, Ersparnisse für das Alter. Viel ist auf diesem Gebiete geschehen, aber viel muß auch noch getan werden, um die Arbeiterfrage in befriedigendem Sinne zu lösen. Siehe den Abschnitt über Arbeiterfürsorge, Teil I, S. 289.

b) Arbeiterwohnungen.

Eine der wichtigsten Aufgaben auf dem weiten Gebiete der Arbeiterfürsorge ist die Schaffung gesunder und zweckdienlicher Wohnungen. Die idealste Befriedigung des Wohnungsbedürfnisses gewährt das freistehende Einfamilienhaus, beziehungsweise das durch Aneinanderlegung zweier solcher entstehende Doppelhaus. Diese Bauweise gestaltet sich aber zugleich als die teuerste und ist nur da noch durchführbar, wo der Preis des Grund und Bodens nicht ins Gewicht fällt. Nächstdem ist die horizontale Nebeneinandergruppierung mehrerer Wohnungen zu Reihenhäusern empfehlenswerter als die Übereinanderlegung der Wohnungen in mehreren Stockwerken. Indes kann auch die letztere Form, wie mustergültige Anlagen in Berlin, Hamburg, München, Leipzig und Nürnberg beweisen, den zu stellenden Anforderungen vollauf entsprechen. In neuerer Zeit tritt dazu das gerechtfertigte Bestreben, den Ansiedelungen der Arbeiter auch äußerlich den Anstrich des Behaglichen und Erfreulichen zu geben. Dabei vermeidet man die geraden, sich rechtwinklig kreuzenden Straßen, belebt das Bild durch Anlage

freier Plätze und läßt an Stelle der Schablone eine größere Mannigfaltigkeit in der architektonischen Gestaltung der Einzelbauten (siehe die Abbildung, S. 231) treten. Um die Errichtung guter Arbeiterwohnungen haben sich Arbeitgeber, Gemeinden, gemeinnützige Bauvereine und humane Privatleute große Verdienste erworben. Unter den Arbeitgebern haben in erster Linie die staatlichen Großbetriebe, wie die preußische Bergverwaltung, die verschiedenen Eisenbahnverwaltungen Deutschlands, die Marine-, die Post- und Telegraphenverwaltung Namhaftes auf diesem Gebiete geleistet. In der Privatindustrie sind unter anderem von Friedr. Krupp in Essen, von der Badischen Anilin- und Sodafabrik in Ludwigshafen, von den Farbwerken in Höchst, von der Vereinigten Maschinenfabrik Augsburg und der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg sowie von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Nürnberg schöne Anlagen geschaffen worden. Unter den Gemeinden sind die Städte Freiburg i. Br., Ulm, Straßburg i. E. und andere bahnbrechend vorgegangen. Unter den gemeinnützigen Bauvereinen ist vor allen der 1853 ins Leben gerufenen Mühlhausener Gesellschaft für Arbeiterwohnungen (jetzt in Liquidation) zu gedenken. Als private Förderer des Arbeiterwohnungswesens seien besonders der Amerikaner Peabody, aus dessen Stiftungen in London über 30,000 Wohnungen gebaut worden sind, der Leipziger Verlagsbuchhändler H. J. Meyer und die Adersche Wohnungsstiftung in Düsseldorf genannt.

D. Rohmaterial, Absatz; Schutz der Erfindungen.

Zu den Aufgaben des gewerblichen Betriebes gehört, abgesehen von der technischen Seite, die natürlich in erster Linie steht, die Beschaffung des Rohmaterials und der Absatz der Erzeugnisse. Fassen wir hierfür nur die Gegenwart ins Auge, so ist der Gewerbtreibende in der Regel nicht auch Rohproduzent, sondern er bedarf zur Beschaffung der Rohstoffe des Großkaufmanns, namentlich wenn er Erzeugnisse fernerer Gegenden oder überseeischer Länder verarbeitet. Diese Form war lange Zeit die alleinherrschende. Jetzt ist sie es nicht mehr, denn neuerdings kommt der Brauch immer mehr auf und greift um sich, daß die Leiter großer Fabriken mit den auswärtigen Rohproduzenten in unmittelbare Verbindung treten oder umgekehrt, um die Tätigkeit des Großkaufmanns auszuschließen und nur die Vermittelung des Spediteurs in Anspruch zu nehmen. Es gehört auch nicht zu den Seltenheiten, daß große Fabriken ihren Rohstoff ganz oder teilweise durch eigene Unternehmungen gewinnen. Wollwäschereien, Wollkämmereien und Spinnereien haben z. B. Estancias (Teil II, S. 199) in den Pampas und verarbeiten somit ihre eigene Wolle. Eisenfabriken sind im Besitz von Kohlenwerken und Eisengruben, um wenigstens einen Teil ihres Bedarfs ohne fremde Vermittelung zu decken und dadurch ihre Auslagen zu vermindern. Ähnliche Vorgänge vollziehen sich auf dem Gebiete des Absatzes der Fabrikate. Während früher dafür, wenigstens bei größeren Unternehmungen, unbedingt die Tätigkeit des Großkaufmanns in Anspruch genommen werden mußte, geschieht dies gegenwärtig vielfach nicht mehr, sondern die Fabriken treten mit oder ohne Reisende in unmittelbare Verbindung mit den Verbrauchern und senden ihnen die betreffenden Gegenstände unmittelbar zu. Zur Entstehung solcher Versandfabriken hat namentlich die günstige Entwickelung des Verkehrs- und Zeitungswesens sehr viel beigetragen. In manchen Ländern, wie z. B. in England, bestehen wohl gesetzliche Vorschriften und private Abmachungen, die den unmittelbaren Verkehr zwischen der Fabrikation und dem Verbrauch verbieten oder zu verhindern suchen, aber es gibt Hintertüren genug, die ihn ungestraft vor sich gehen lassen. Bei der allgemeinen Freiheit des Gewerbebetriebes war es früher eine

allgemeine Erscheinung, daß Erfindungen nachgeahmt und in minderwertiger Form vertrieben wurden. Diese und andere Übelstände riefen dann den Schutz der Erfindungen hervor, die man sich entweder patentieren oder unter Gebrauchsmusterschutz stellen lassen kann. Viele Fabriken halten ihre Marke hoch und legen Wert darauf, daß ihre Erzeugnisse unter ihrem Namen und ihrer Marke auftreten. Aber es gibt auch gewerbliche Anstalten, denen es nur darauf ankommt, zu fabrizieren. Sie gewinnen es dann über sich, ihre Arbeiten mit dem Namen und der Marke des Bestellers zu versehen, der dann seinerseits den Schein zu erwecken sucht, als sei er auch der Verfertiger, während er doch bloß der Auftraggeber ist.

E. Gesamtüberblick.

So bieten Gewerbe und Industrie in ihrer Gesamtheit heutzutage ein buntes, teilweise verworrenes Bild, in dem sich Altes und Neues, Gutes und Schlechtes, Reifes und Unreifes mischt und das sich in kaleidoskopischer Weise fort und fort ändert. Nirgends gilt das Wort des altgriechischen Philosophen: *πάντα ῥεῖ* (Alles fließt) mehr als auf dem Gebiete des neuzeitlichen Gewerbewesens. Zur Erhöhung seiner Veränderlichkeit trägt namentlich auch der Umstand bei, daß es immer neuen Zuwachs erhält, einmal von seiten der älteren Gewerbsformen und der Roherzeugung, von der sich von Zeit zu Zeit Teile ablösen und zu selbständigen Betrieben werden, wie z. B. die Konservierung pflanzlicher und tierischer Stoffe, sodann durch Vervollkommnung und Vermehrung der Güterwelt, welche zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse dient und neue Industrien hervorruft, wie dies z. B. durch das Fahrrad, die Elektrizität und das Automobil geschah.

Unter diesen Verhältnissen hält es schwer, eine zweck- und sachgemäße Einteilung des gesamten Gewerbe- und Industriewesens aufzustellen, die über die vorher behandelten Begriffe, wie Handfertigkeit, Lohnwerk, Handwerk, Verlag, Fabrik oder Klein-, Mittel-, Großbetrieb oder Werkzeug- und Maschinenarbeit, hinausgeht und namentlich auch die technische Seite berücksichtigt. Wir müssen uns begnügen, einige ältere Einteilungen anzuführen, von denen freilich keine ein einheitliches Prinzip zugrunde legt; aber Besseres fehlt zurzeit. Der bekannte Technolog Karl Karmarsch z. B. geht von der Natur der verarbeiteten Rohstoffe und von der Verschiedenheit des technischen Verfahrens aus und gelangt zu fünfzehn Gruppen. Diese sind: 1) Herstellung von Bewegungsmaschinen, 2) Metallbereitung, 3) Metallverarbeitung, 4) Steinverarbeitung, 5) Tonverarbeitung, 6) Glasindustrie, 7) Holzverarbeitung, 8) Kautschuk und Guttapercha, 9) Bearbeitung der Tierhäute, 10) Textilindustrie, 11) Papierindustrie, 12) graphische Künste, 13) chemische Fabrikation, 14) Genußmittel und verschiedene Zubereitungen zu häuslichen und gewerblichen Zwecken, 15) Erleuchtung und Heizung. — Einfacher ist die auf Verwendung der gewerblichen Erzeugnisse bestehende Einteilung, die von dem Nationalökonomen Arwed Emminghaus herrührt und aus acht Gruppen besteht. Diese sind: 1) Baugewerbe, 2) Kleidungsgewerbe, 3) Nahrungsgewerbe, 4) Herstellung von Werkzeugen und Maschinen, 5) Herstellung von Gewerbs- und Hausgeräten, 6) Herstellung von Medikamenten, 7) Herstellung industrieller Hilfsstoffe und 8) Herstellung von Hilfsmitteln der Volkserziehung. Praktische Verwendung hat, wenigstens in Deutschland, nur die Einteilung gefunden, die der bekannte Statistiker Ed. Engel bei Gelegenheit der deutschen Gewerbezählung von 1875 aufstellte, und die man auch mit geringen Änderungen bei den Berufsstatistiken von 1882 und 1895 beibehalten hat. Nach Engel zerfällt die Hauptabteilung „Bergbau und Hüttenwesen, Industrie und Bauwesen" in fünfzehn Gruppen mit

160 Berufsarten, von denen einige aber zur Urproduktion gehören. Die fünfzehn Gruppen sind: 1) Bergbau, Hütten- und Salinenwesen, Torfgräberei, 2) Industrie der Steine und Erden, 3) Metallverarbeitung, 4) Maschinen, Werkzeuge, Instrumente, Apparate, 5) chemische Industrie, 6) forstwirtschaftliche Nebenprodukte, Leuchtstoffe, Fette, Öle und Firnisse, 7) Textilindustrie, 8) Papier, 9) Leder, 10) Holz- und Schnitzstoffe, 11) Nahrungs- und Genußmittel, 12) Bekleidung und Reinigung, 13) Baugewerbe, 14) polygraphische Gewerbe, 15) Künstler und künstlerische Betriebe für gewerbliche Zwecke.

---

3. Einige Hauptarten der Fabrikindustrie.

Der bisherige Verlauf unserer Betrachtung über Gewerbe und Industrie hat gezeigt, daß sich die moderne Maschinenarbeit mehr und mehr ausbreitet und überall, wo sie eingedrungen ist, eine neue Gestaltung der Dinge entweder herbeigeführt oder wenigstens angebahnt hat. Bevor diese nicht ihr Endziel, das darin besteht, die menschliche Arbeit im früheren Sinne durch die Maschine zu ersetzen, erreicht hat, ist noch alles im Fluß, und von Jahr zu Jahr machen sich Veränderungen und Übergänge geltend. Diese Unbeständigkeit der Verhältnisse rührt teils daher, daß die Maschinenarbeit noch nicht auf alle Gewerbszweige ausgedehnt ist, teils daher, daß ihre Aufnahme in den einzelnen Ländern auch bei den Tätigkeiten in verschiedenem Umfang erfolgt ist, die in den fortgeschritteneren Gebieten ganz oder vorzugsweise maschinell ausgeführt werden. Dazu gehören vor allem die Textilindustrie und die Eisenindustrie.

A. Die Textilindustrie.

Die Textilindustrie oder die Herstellung von Gespinsten und Geweben der verschiedensten Art nimmt in der Gesamtindustrie deshalb den ersten Rang ein, weil sie zahlreiche Gegenstände allgemeinsten Bedarfes, jedes Einzelmenschen und jedes Haushalts, liefert, die einem mehr oder minder raschen Aufbrauch unterliegen und daher in bestimmten Zeiträumen neu gemacht werden müssen. Bei vernünftiger Regelung von Herstellung und Verbrauch ist sie beständig in Tätigkeit und zugleich in einer gewissen Steigerung derselben begriffen, die sich auf die allmählich fortschreitende Zunahme der Menschheit und auf die weitere Ausgestaltung ihrer Fabrikate gründet. Deshalb hat in neuerer Zeit kein Zweig von Gewerbe und Industrie nach Menge, Mannigfaltigkeit und Güte seiner Leistungen so gewaltige Fortschritte gemacht wie die Textilindustrie, die gegenwärtig viele Millionen Menschen, zahlreiche Maschinenkräfte und riesige Kapitalien für Anlage und Betrieb umfaßt. Unterabteilungen in ihr haben sich einerseits auf Grund des verarbeiteten Rohstoffes, anderseits nach den Hauptvorgängen der Verarbeitung herausgebildet. In ersterer Beziehung unterscheidet man zwischen Baumwoll-, Woll-, Leinen-, Seide-, Jute-Industrie u. s. w. Die Hauptvorgänge der Bearbeitung, die aufeinander folgen, sind das Zurichten des Rohstoffs, das Spinnen, das Weben, das Appretieren, das Bleichen und das Färben, alle gegenwärtig mit Maschinen ausgeführt

a) Die Spinnerei.

Das größte Interesse erregen dabei das Spinnen und das Weben, beide uralt und Jahrtausende hindurch in derselben Weise betrieben. Zum Spinnen bediente man sich von

jeher eines einfachen Werkzeuges, der Spindel, die den Zweck hatte, die Drehung des Fadens zu unterstützen und diesen zugleich aufzunehmen. Dabei hielt die linke Hand den Spinnstoff, während die rechte den Faden bildete (s. die Abbildung, Teil I, S. 202). Den ersten Fortschritt beim Spinnen erzielte man durch Anwendung des Spinnrades, das, 1530 von dem Braunschweiger Jürgens erfunden, rasch allgemeine Verwendung fand. Dadurch wurden beide Hände frei, denn sowohl der Spinnstoff wie die Spindel waren an dem neuen Werkzeuge befestigt, das mit Hilfe des Fußes in Bewegung gesetzt wurde. Reichlich zwei Jahrhunderte später machten Männer wie Hargreave, Arkwright und andere die Erfindung, mehrere Spindeln auf einem Rahmen zu befestigen und sie gemeinschaftlich in Bewegung zu setzen, so daß die Arbeitsleistung entsprechend vervielfacht wurde. Weiterhin vergrößerte man nicht nur die Zahl der an einem Rahmen befestigten Spindeln, sondern setzte auch an Stelle des Handbetriebes erst die Wasser- und bald darauf die Dampfkraft (seit 1789). Aber eine einzige Maschine konnte das nicht leisten, was früher der Mensch getan hatte, sondern der ganze Vorgang mußte in eine große Anzahl von Teilen zerlegt und für jeden derselben eine besondere Maschine eingestellt werden. Seit Anfang des vorigen Jahrhunderts unterscheidet man hauptsächlich Krempel-, Streck-, Vorspinn- und Feinspinnmaschinen (s. die Tafel bei S. 227). Die Krempel hat den Zweck, den Rohstoff von allen anhaftenden Unreinigkeiten zu befreien. Darauf wird er zu armsdicken Bändern vereinigt, die nach und nach gestreckt werden und zugleich eine gewisse Drehung erhalten. Ist dann das Band immer dünner geworden, so kommt es auf die Vorspinnmaschine und von dieser auf diejenige, welche die gewünschte Form des Fadens herstellt. Diese Endmaschine, selfactor oder selfacting engine (Fig. 3 derselben Tafel) genannt, besteht aus zwei langen Gestellen, die, voneinander durch einen Gang getrennt, mit den Spindeln versehen sind. Diese geben dem Faden die letzte Drehung. Jede Maschine enthält bis 1200 Spindeln, deren Tätigkeit von einem geschulten Arbeiter und mehreren Hilfskräften beaufsichtigt wird.

Gegenwärtig gibt es auf der ganzen Erde rund 115 Millionen Baumwollspindeln und 20 Millionen Wollspindeln, denen gegenüber die in anderen Textilzweigen angewendeten weniger ins Gewicht fallen. Die Baumwollspindeln, von denen 73 Prozent auf Europa, 20 Prozent auf Amerika und 7 Prozent auf Asien entfallen, verspinnen jährlich zwischen 14 und 15 Millionen Ballen zu 500 Pfund Rohstoff, so daß also die Jahresleistung einer Spindel durchschnittlich 66 Pfund ausmacht. Aber je nach den einzelnen Ländern liegt eine ansehnliche Verschiedenheit vor, je nachdem das ganze Jahr gearbeitet wird oder nur einen Teil davon, und je nachdem gröbere oder feinere Fäden gesponnen werden; je feiner diese, desto geringer der Materialverbrauch. Dieser ist mit 25 Pfund auf die Spindel am kleinsten in der Schweiz, daran schließt sich England mit 33, weiterhin Frankreich mit 48 und Deutschland mit 55 Pfund; noch höher ist er in den Vereinigten Staaten, Italien, Rußland und Skandinavien (80), wo also vorwiegend grobe Gespinste hergestellt werden. Würde man annehmen, daß eine Handspinnerin mit einer Maschinenspindel gleichen Schritt hält, so würden ihrer 115 Millionen nötig sein, um eine Jahresernte an Baumwolle in Faden zu verwandeln. Rechnet man dazu die anderen Faserstoffe, so würde sich diese Zahl auf 150 Millionen oder den zehnten Teil der gesamten Menschheit steigern. In Wirklichkeit bleibt aber an Menge und Güte der Arbeit, namentlich bei den feineren Gespinsten, eine Handspinnerin hinter der Leistung einer Spindel erheblich zurück. Man ersieht also schon aus diesem einen Beispiel, was die Maschinenarbeit im Bereiche der menschlichen Wirtschaft bedeutet.

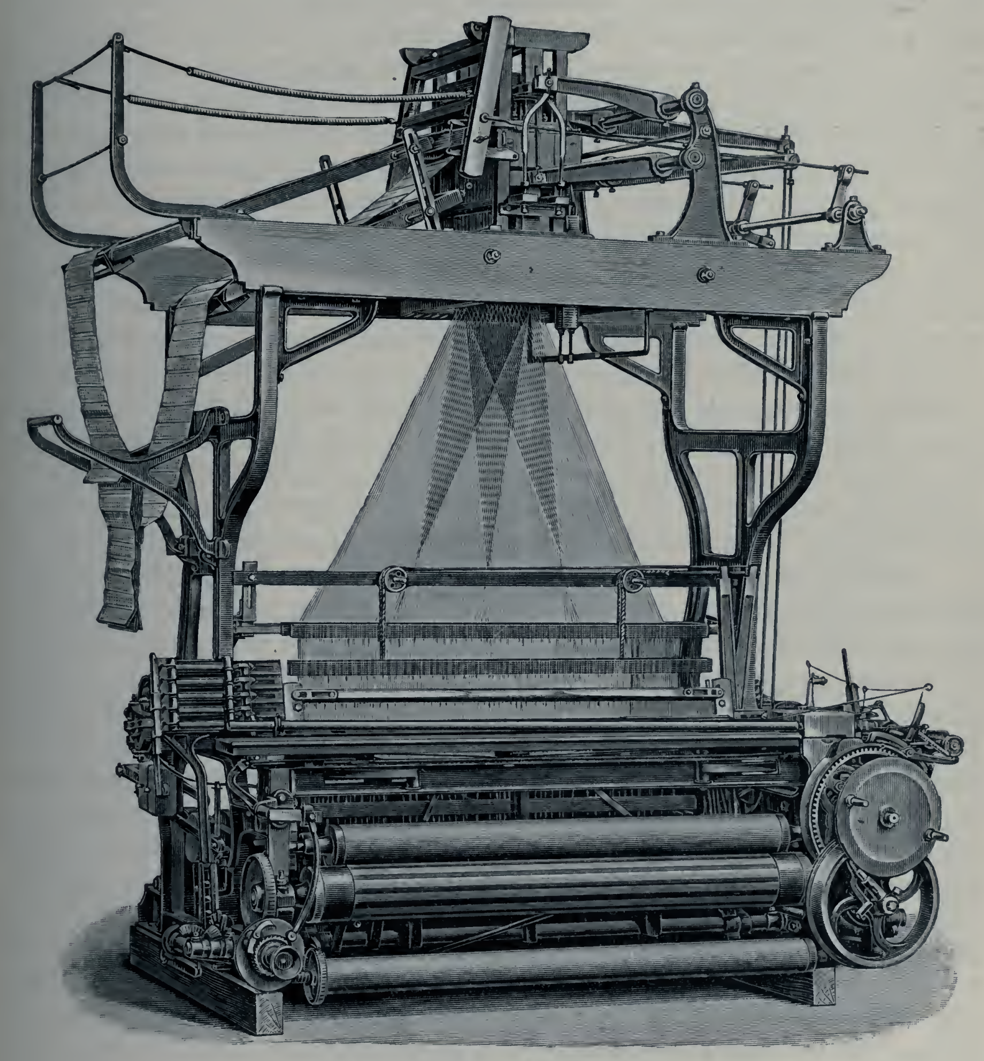
Der Feinheitsgrad des Garns wird in den verschiedenen Ländern auf abweichende Art festgestellt, im allgemeinen aber ist die englische Garnnumerierung („Guindage“) maßgebend, die auf folgendem Vorgange beruht. Sobald das Garn gesponnen ist, wird es von den Spulen auf den Haspel übertragen und auf diesem zu Strähnen von bestimmter Länge und Feinheit geformt. Da der englische Garnhaspel $1^1/_2$ Yards oder 54 Inches mißt, so beträgt die Fadenlänge ebensoviel. 80 Fadenlängen, threads = 120 Yards, bilden ein Lea, 7 Leas = 840 Yards = 500 Fadenlängen machen ein Hank (Strähn) aus. Man stellt nun durch Wägung fest, wieviel solcher Hanks oder Strähne auf ein englisches Pfund gehen, und die auf diese Weise gefundene Zahl macht die Nummer des betreffenden Garns aus. Wenn man also beim Wiegen der Strähne findet, daß zwanzig derselben ein englisches Pfund schwer sind, so erhält das Garn die Nummer 20. Je mehr also Strähne auf ein Pfund gehen, desto höher ist die betreffende Garnnummer und desto feiner ist das Garn selbst. Die feinsten in der Spinnerei gebräuchlichen Garne erreichen die Nummer 300; das würde also bedeuten, daß die Länge des Fadens, der ein Pfund schwer ist, 252,000 Yards oder 230 km ausmacht. Auf der Londoner Weltausstellung vom Jahre 1862 hatte eine englische Spinnerei als Kuriosität Garne mit der Nummer 2500 ausgestellt; der betreffende Pfundfaden, 1920 km lang, entsprach also der Entfernung von Bremen bis zur Südspitze Europas. Außer der englischen Garnnumerierung sei noch das französische oder metrische System erwähnt. Dabei stellt man fest, wieviel Strähne auf ein halbes Kilogramm gehen, und das gibt die Nummer. Wohl hat man sich seit langem bemüht, eine einheitliche Numerierung herbeizuführen, aber bisher vergeblich. Sie wird sich wohl nicht eher verwirklichen, als bis in England das metrische System zum herrschenden geworden ist. Die gehaspelten Garne werden mittels einer besonderen Vorrichtung sortiert, die gleich die betreffende Nummer angibt, und dann zu Paketen verschiedener Größe vereinigt. Außerdem kommen auch Garne, für Webereien eigens hergerichtet, entweder als vorgerichtete Ketten, Warps, mit bestimmter Fadenzahl in der Breite, oder als Garnröhren für die Webschützen bestimmt (Schußgarn, Kötzer, Pincops) in den Handel.

Zu bestimmten Zwecken, namentlich um einen starken Faden zu erhalten, wird das Garn mehrfach zusammengedreht (s. Fig. 4 der Tafel bei S. 227). Hauptsächlich in England hat dieses Verfahren einen solchen Umfang erreicht, daß beinahe ein Zehntel der gesamten Spindelzahl damit beschäftigt ist. Solch mehrfach gedrehtes, „dubliertes“ Garn dient als Zwirn oder auch als Kette von manchen Geweben und wird in der Weise bezeichnet, daß man den Dublierungsgrad als Nenner, gelegentlich auch wohl als Zähler hinzusetzt. Bei 40/2 muß also ein Strähn so viel wiegen als bei 20 einfach und bei 40/4 oder 4/40 so viel wie bei 10 einfach. Die zu erzielende Garnnummer richtet sich aber nicht nur nach Zweck und Absicht, sondern auch nach dem Rohstoff, dessen Eigenart in vielen Fällen geradezu ausschlaggebend ist. In der Baumwollspinnerei können für die feinsten Nummern nur die besten Gewächse, also ägyptische und amerikanische Sea Island (Teil I, S. 220), benutzt werden, während indisches nur für gröbere Garne verwendbar ist. In der Wollspinnerei dient Landwolle nur für niedrige Nummern, während die höheren und höchsten mit den besten australischen Sorten (Teil II, S. 208) erzielt werden.

b) Die Weberei und die anderen Vorgänge der Textilindustrie.

Die Weberei, die weitaus den größten Teil der Gespinste verarbeitet, beruht auf dem Grundsatze, daß sich zwei Fäden rechtwinklig begegnen und sich dadurch gegenseitigen Halt

geben. Seit den Urzeiten benutzt man dazu den Webstuhl, auf dem die Längsfaden entweder von oben nach unten oder wagerecht aufgespannt sind, während der Querfaden (Schuß oder Einschlag) zwischen jenen hindurchgeführt wird, wofür zahlreiche Möglichkeiten zu Gebote stehen (s. die Abbildungen, Teil I, S. 248 und S. 275). Die Vervollkommnung des Webstuhls reicht



Möbelstoffwebstuhl. Vgl. Text, S. 238.

weiter zurück als die des Spinnverfahrens, aber die endgültigen Veränderungen, die ihn zu einer Maschine machten, fallen doch auch erst in das Ende des 18. und den Anfang des 19. Jahrhunderts und knüpfen sich hauptsächlich an die Namen von Edmund Cartwright, Radcliffe und Roß. Der durch Einführung des Kraftstuhls (englisch Powerloom) veranlaßte Fortschritt bestand nicht nur in einer bedeutenden Hebung der Güte und Gleichmäßigkeit des Gewebes, sondern auch in einer beträchtlichen Verkürzung der zu einer bestimmten Leistung nötigen Zeit. Während vordem ein tüchtiger erwachsener Handweber in einer Woche zwei Stück Schirting

von bestimmter Länge und Beschaffenheit fertig brachte, erzeugte im Jahre 1833 in England ein Knabe von 15 Jahren mit vier Kraftstühlen und der Hilfe eines zwölfjährigen Mädchens 18—20 solcher Stücke, also das Neun- bis Zehnfache. Seitdem ist natürlich eine weitere Steigerung der Leistung eingetreten wie auch eine großartige Spezialisierung der einzelnen Maschinen. Ein Bild eines komplizierten Kraftstuhls gewinnt man aus der Abbildung S. 237, welche einen Möbelstoffwebstuhl (System Schönherr, Chemnitz) mit neunfachem Schützenwechsel, Jacquardmaschine, zwei Kettenbäumen sowie einem Vordergeschirr darstellt. In der Baumwollweberei dürften gegenwärtig zusammen etwa 3 Millionen, in der Wollweberei 5—600,000 Kraftstühle in Betrieb sein. Die geringere Zahl der letzteren erklärt sich teilweise aus dem Umstande, daß die mechanische Arbeit in der Wollweberei den Handbetrieb weit weniger eingeschränkt hat als in der Spinnerei. Ohne sich einer Übertreibung schuldig zu machen, wird man sagen können, daß die von den Maschinen zustande gebrachte Leistung dem Werke von 35 Millionen Handwebern entspricht. Die Gewebe selbst sind von so außerordentlicher Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit, daß hier nicht näher darauf eingegangen werden kann. An den Vorgang der Weberei schließen sich, soweit jene nicht in rohem Zustande Verwendung finden, je nach dem Stoff und dem Zwecke der Benutzung, das Bleichen, das Färben und das Appretieren an, Operationen, die, wie das Anordnen zu Stücken, sämtlich durch Maschinen besorgt werden, so daß die Tätigkeit des Menschen von dem Augenblick an, wo der Rohstoff in seinen Bereich kommt, in nichts anderem besteht, als darüber zu verfügen, in welcher Weise er verarbeitet werden soll; ferner hat er die Erzeugnisse der einen Maschine zu einer anderen zu schaffen und alle einzelnen Umwandlungsstadien zu beaufsichtigen wie auf ihre Richtigkeit zu prüfen.

Die Masse der durch die einzelnen Hauptvorgänge der Textilindustrie geschaffenen Ganzfabrikate ist ungeheuer groß, wie der Verbrauch, weil eben weitaus fast alle Erzeugnisse innerhalb einer bestimmten Zeit abgenutzt und dann durch frische ersetzt werden. Daher befinden sich die einzelnen Gewerbe in beständiger Tätigkeit. Die zur Verfügung stehenden Arbeitsmittel sind so ausgedehnter Art, daß ein Mangel an Fabrikaten nur in dem Falle denkbar ist, daß der Rohstoff nicht ausreicht, was sich aber nur ganz selten ereignet. Häufiger kommt Überproduktion vor, weil die Arbeitsmittel beliebig vermehrt werden können. Dann stockt der Absatz, die Preise fallen und ziehen nicht nur die Industrie, sondern auch die Roherzeugung und den Handel, nicht selten sogar das ganze wirtschaftliche Leben in Mitleidenschaft, weil die Kaufkraft der Beteiligten überhaupt vermindert wird. Gerade im Textilgewerbe tritt Überproduktion aber verhältnismäßig am häufigsten ein, weil darin die Maschinenarbeit im ausgedehntesten Maße angewendet wird. Den dadurch herbeigeführten Mißständen kann nur in der Weise abgeholfen werden, daß die Fabrikanten die Verbrauchsverhältnisse ihres Faches genau studieren und sich auch in Zeiten guten Geschäftsganges einer gewissen Maßhaltung befleißigen. Da der Einzelne aber das nicht kann, so muß genossenschaftliche Organisation eintreten und die Produktion kontrollieren. In manchen Gebieten ist man bereits zu diesem Mittel übergegangen, aber es muß noch in ausgedehnterem Maße Platz greifen als bisher. Über die Entwickelung und den gegenwärtigen Stand der Textilindustrie in den beteiligten Ländern gibt der Abschnitt „Hauptindustriegebiete“ (Teil II, S. 245) Auskunft.

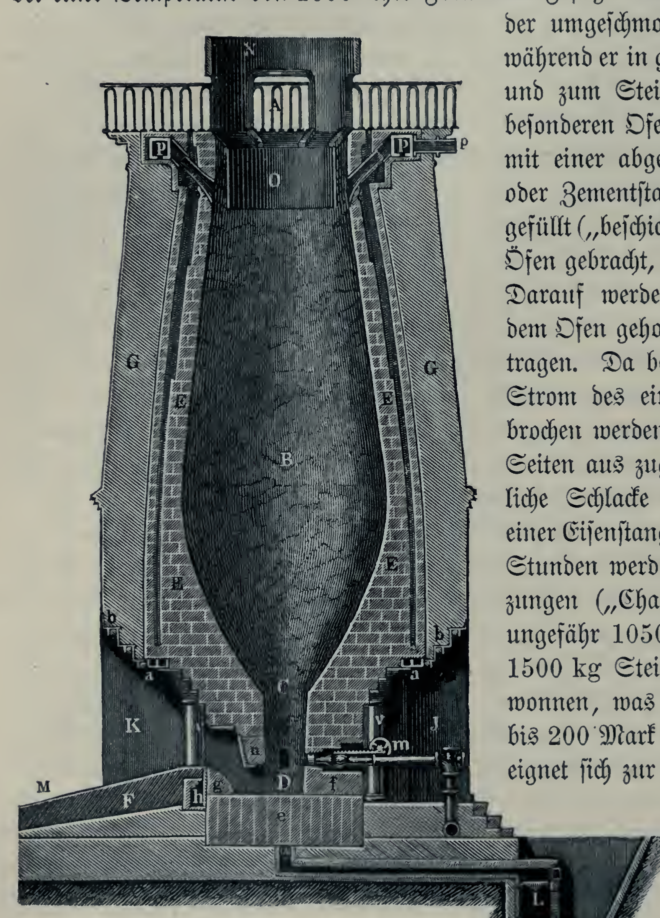
B. Die Eisenindustrie.

Widerstandsfähiger und ausdauernder als die Textilfabrikate sind die Erzeugnisse der Metallindustrie. Innerhalb dieser nimmt die Herstellung von Eisen und Stahl sowie die

weitere Verarbeitung dieser Stoffe zu den verschiedensten Gebrauchsgegenständen weitaus die wichtigste Stellung ein und beansprucht daher die größte wirtschaftliche Bedeutung, namentlich seitdem Eisen und Stahl mehr und mehr in den Bereich anderer Rohstoffe pflanzlichen Ursprungs eingedrungen sind. Bei dem Eisen (über die geographische Verbreitung s. Teil I, S. 20) hat man zwischen Roheisen und schmiedbarem Eisen zu unterscheiden. Das Roheisen, das nicht geschmiedet werden kann, lernte man erst im Mittelalter herstellen, und gegenwärtig bildet es fast überall den Ausgang für die gesamte Eisenindustrie. Man gewinnt es aus den verschiedenen Erzen (Teil I, S. 311 f.) in der Weise, daß man ihnen bei allmählich steigender Temperatur in Gebläseschachtöfen (Hochöfen) durch Reduktionsmittel, wie Kohle und Kohlenoxydgas, ihren Sauerstoff entzieht. Der dadurch entstehende Eisenschwamm geht dann durch Aufnahme von Kohlenstoff in Roheisen über, das bei noch höherer Temperatur schmilzt, während sich die beigemengten erdigen Bestandteile zur Schlacke, einer flüssigen, glasartigen Masse, vereinigen. Ein Hochofen (s. die Abbildung, S. 240) wird von seinem oberen Teile, der „Gicht", aus mit abwechselnden Lagen von Brennmaterial (Koks, seltener Holzkohle), Eisenerz und anderen mineralischen Stoffen, wie Kalkstein, Ton oder Quarz, gefüllt, die Verbrennung des Koks durch eine Gebläsevorrichtung unterhalten. Der gesamte Vorgang zerfällt in mehrere Teile, die man als Vorwärmen, Reduktion, Kohlung, Schmelzen und Verbrennen zu bezeichnen pflegt. Bei dem Vorwärmen steigt die Hitze bis 400°, und das Erz wird geröstet. Hebt sie sich zu 1000 oder 1200°, so entstehen Hochofengase, und das Erz wird zu Eisen reduziert. Bei weiterer Erhöhung der Temperatur bis 1700° geht dieses in eine stahlartige Legierung über, und bei 2000° übersättigt es sich mit Kohlenstoff und schmilzt, aus den übrigen Bestandteilen bildet sich die Schlacke. Wenn schließlich die Hitze ihr höchstes Maß, bis 2650°, erreicht, so verbrennen die Kohlen. Schon nach dem äußeren Ansehen läßt sich weißes und graues Roheisen unterscheiden. Um das eine oder andere zu gewinnen, hat man eine entsprechende Auswahl unter den Erzen zu treffen, aber auch eine verschiedene Menge von Brennstoff und Gebläsekraft anzuwenden. Während für 1000 kg weißes Roheisen 900—950 kg Koks notwendig sind, erfordert die gleiche Menge graues Roheisen 150—200 kg Koks mehr. Letzteres verwendet man, da es beim Schmelzen dünnflüssig ist, zur Herstellung von Gußwaren, die auf dem Bruche grau und körnig sind. Aus dem weißen Roheisen dagegen wird das schmiedbare Eisen abgeleitet.

Schmiedbares Eisen stellte man bereits im Altertum aus den Erzen durch Schmelzen in Gruben oder auf Herden her, wobei sich, je nach der Art der Erze, ein mehr schmiedeeisen- oder stahlartiges Erzeugnis ergab. Dies geschieht noch heute in manchen technisch zurückgebliebenen Ländern, wie z. B. in Afrika, Indien, Finnland und Siebenbürgen. Im allgemeinen aber leitet man gegenwärtig das schmiedbare Eisen, das meist auch geschweißt werden kann, aus weißem Roheisen ab und stellt entweder Schweißeisen oder Flußeisen her. Ersteres geschieht durch Puddeln oder Flammofenfrischen, in sogenannten Flammöfen, wo das Roheisen durch die darauf geleitete Flamme oberflächlich oxydiert und so lange unter die Schlacke niedergeschmolzen und umgerührt wird, bis man das gewünschte Erzeugnis gewonnen hat. Dieses wird dann in großen Klumpen („Luppen") herausgezogen und unter schweren Hämmern zusammengeschweißt. Um aus dem Roheisen Flußeisen abzuleiten, wendet man je nach dem Zwecke, dem es dienen soll, verschiedene Verfahren an, von denen hier das Tiegelschmelzen, das Bessemer-Verfahren, das Thomas-Verfahren und das Siemens-Martin-Verfahren genannt sein mögen.

Das älteste Verfahren ist das **Tiegelschmelzen**, das im Jahre 1730 von dem Uhrmacher Huntsmann erfunden und zuerst in England eingeführt und dann in Deutschland durch die Firma Friedr. Krupp so weit verbessert wurde, daß man große Gußstücke herstellen konnte. Als Schmelztiegel (s. Fig. 4 der Tafel „Friedr. Krupp, Gußstahlfabrik in Essen“ bei S. 267) sind hauptsächlich Graphittiegel im Gebrauch, die außerordentlich feuerständig sind und noch bei einer Temperatur von 1600° ihre Form und Festigkeit bewahren. In diesen verhält sich der umgeschmolzene Stahl vollkommen ruhig, während er in gewöhnlichen Tontiegeln unruhig und zum Steigen geneigt ist. Die in einem besonderen Ofen vorgewärmten Tiegel werden mit einer abgewogenen Menge von Schweiß- oder Zementstahl und etwas Flußeisenabfällen gefüllt („beschickt“), dicht verschlossen und in die Öfen gebracht, wo sie mehrere Stunden bleiben. Darauf werden sie mittels einer Zange aus dem Ofen gehoben und nach dem Gießplatz getragen. Da beim Gießen größerer Stücke der Strom des einfließenden Stahles nicht unterbrochen werden darf, so wird dann von zwei Seiten aus zugegossen. Die im Tiegel befindliche Schlacke wird beim Gießen vermittels einer Eisenstange zurückgehalten. Innerhalb 24 Stunden werden durchschnittlich 3—5 Schmelzungen („Chargen“) vorgenommen und aus ungefähr 1050 kg Schweißstahl mit 1400—1500 kg Steinkohlen 1000 kg Tiegelstahl gewonnen, was einen Kostenaufwand von 120 bis 200 Mark verursacht. Das Tiegelschmelzen eignet sich zur Darstellung von Werkzeugstahl, Kanonen, Schiff- und Maschinenteilen, Glocken u. s. w.



Rheinischer Kokshochofen (Durchschnitt).
Vgl. Text, S. 239.

Das **Bessemer-Verfahren** (s. die Abbildung, S. 241), von dem Engländer Henry Bessemer im Jahre 1855 erfunden, besteht darin, daß man durch das geschmolzene Roheisen so lange Luft hindurchpreßt, bis aller Kohlenstoff oxydiert ist, und dann so viel kohlenstoffreiches Spiegeleisen (weißes Roheisen) oder Ferromangan zusetzt, daß die Mischung die nötige Menge Kohlenstoff enthält. Hierbei reicht die durch die rasche Verbrennung des Kohlenstoffes erzeugte Hitze hin, um den fertigen Stahl noch so lange flüssig zu erhalten, bis er in Formen gegossen ist (**Flußstahl**). Zur Beseitigung der entstehenden Phosphorsäure muß man eine bestimmte Menge Kalk zusetzen, der mit ihr die **Thomasschlacke** liefert, ein wichtiges Nebenprodukt, das vielfach als Düngemittel Verwendung findet (Teil II, S. 55). Das Bessemer-Verfahren, das in großen birnenartigen Geräten ausgeführt wird, eignet sich namentlich zur Herstellung von Bauwerkseisen

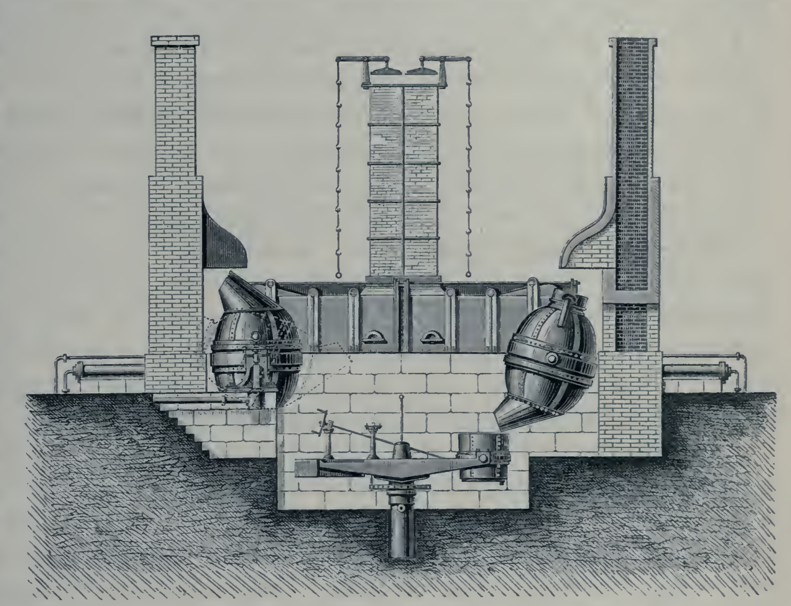




Tiegelstahlblock für eine Schiffswelle unter der 5000 Tonnen-Presse.
(Nach einem Aquarell von Kley in: „Friedrich Krupp, Sonderabdruck aus ‚Deutschlands Schiffsbau-Industrie'".)

und Schienen, während man durch Entziehung der Phosphorsäure (Thomas-Verfahren) auch noch Eisenbahnmaterial, Blech u. a. ableiten kann. Das Siemens-Martin-Verfahren (s. Fig. 5 der Tafel „Friedrich Krupp, Gußstahlfabrik" bei S. 267) trägt seinen Namen deshalb, weil im Jahre 1865 den Gebrüdern Martin der Versuch glückte, in einem Flammofen durch Zusammenschmelzen von Roh- und Alteisen Flußeisen zu erzeugen, wobei sie die von W. Siemens erfundene Gasfeuerung benutzten. Man erzielt dadurch Material für Blech, Formguß und viele andere Zwecke.

Die Gußstücke bedürfen in der Regel noch einer mehr oder minder ausgedehnten Weiterbearbeitung, die je nachdem durch Hämmern, Walzen, Pressen, Drehen u. s. w. erfolgt. Durch Walzen (s. Fig. 7 der Tafel „Friedrich Krupp, Gußstahlfabrik" bei S. 267) stellt man unter anderem Gußstahlplatten und Blechstücke teilweise von riesigen Ausmaßen her. Hämmer und Pressen, durch Dampf- oder Wasserkraft bewegt, dienen einer mannigfaltigeren Formgebung als Walzen und sind nicht nur der größten Kraftleistung fähig, sondern lassen sich auch nach Wunsch und Willen in feinster Weise regulieren. Bekannt ist die Erzählung, daß sich der verstorbene Kaiser Wilhelm I. bei einem Besuche der Kruppschen Gußstahlfabrik den Dampfhammer „Fritz" (s. Fig. 6 der ebenerwähnten Beilage) vorführen ließ und dabei seine Uhr auf den Amboß legte. Der Führer ließ den Hammer mit aller Gewalt niedersausen, aber unmittelbar über der Uhr anhalten, die er dann in unversehrtem Zustande als Geschenk für sein Geschick erhielt. Zur Bearbeitung sehr großer Werkstücke verwendet man jetzt hauptsächlich hydraulische Pressen (s. die beigeheftete Farbentafel „Tiegelstahlblock für eine Schiffswelle"), die einen Druck bis zu 5000 Tonnen = 100,000 Zentnern auszuüben vermögen. Vermittelst so gewaltiger Werkzeuge kann man kolossalen Gußstahlblöcken innerhalb verhältmäßig kurzer Zeit die gewünschte Form geben. Das Hin- und Herbewegen der riesigen Lasten geschieht mittels sinnreich konstruierter Krane, deren Herstellung neuerdings zu einem Spezialzweig der Eisenindustrie ausgebildet worden ist, finden sie doch nicht bloß in den Fabriken, sondern auch in den Verkehrsanstalten vielfältige Anwendung. Die Guß-, Walzen-, Hammer- und Preßstücke erhalten ihre endgültige Form häufig durch Drehen unter Anwendung geeigneter Hobelmaschinen (s. Fig. 8 der Beilage „Friedrich Krupp, Gußstahlfabrik"). Nähere


Anlage zur Herstellung von Bessemerstahl. Vgl. Text, S. 240.

Angaben über die Metallindustrie der beteiligten Länder und die Entwickelung der Friedr. Krupp-schen Gußstahlfabrik sind in dem Abschnitt „Hauptindustriegebiete“ (Teil II, S. 245) gemacht.

---

4. Geographische Verbreitung der Hauptformen von Gewerbe und Industrie.

Die verschiedenen Hauptmöglichkeiten, in denen Gewerbe und Industrie vorkommen, wurden in dem zweiten Abschnitte dieses Kapitels nach Maßgabe ihrer geschichtlichen Entstehung vorgeführt. Dabei wurde zugleich angedeutet, daß keine der älteren Formen ganz erloschen ist, sondern irgendwo auf der Erde ein mehr oder minder bescheidenes Dasein fristet. So wenig man im allgemeinen das Zurückbleiben auf einer unvollkommenen Stufe als etwas Lobenswertes bezeichnen darf, so kann es doch anderseits als ein Glück gelten, daß sich die Entwickelung von Gewerbe und Industrie weder nach räumlicher noch nach zeitlicher Hinsicht innerhalb der Menschheit gleichmäßig vollzogen hat, denn wäre das der Fall, so würde der Güteraustausch sich in verhältnismäßig geringem Umfange bewegen. Diese noch vorhandene Mannigfaltigkeit aber bietet einen besonderen Reiz, während sie anderseits die Betrachtung und Darstellung erschwert, jedenfalls aber erfordert, daß die örtlichen Besonderheiten zu ihrem Rechte kommen; denn auch da, wo die Grundbedingungen dieselben sind, gestaltet sich die Wirklichkeit oft in verschiedener Weise aus, indem namentlich die Eigenart der einzelnen Völker und Völkerteile einen hervorragenden Einfluß darauf ausübt. Nehmen wir bei dem folgenden Überblick über die ganze Erde die Einteilung in Handfertigkeit, Gewerke und Maschinenindustrie zum Ausgangspunkte, so treten diese heute noch mit genügender Schärfe hervor.

Auf der Stufe der Handfertigkeit, wofür K. Bücher den Ausdruck „Hauswerk“ gebraucht, verharren zurzeit fast alle Naturvölker, aber auch manche Teile der europäischen Bevölkerung befinden sich noch in einem ähnlichen Zustande. Hier gestaltet sich die Sache meist so, daß die gute Jahreszeit der Rohstoffgewinnung und der Arbeit im Freien gewidmet wird, während die Verarbeitung die Glieder des Hauses am Herde vereinigt. Beispiele solcher Tätigkeit bieten Norwegen und Island, Galizien, die Bukowina, Teile von Ungarn und Siebenbürgen, Rumänien, die südslawischen Völker, Griechenland, auch Rußland und Schweden. Wenn die Verhältnisse etwas weiter entwickelt sind, so werden die überschüssigen Erzeugnisse der Handfertigkeit mit den Nachbarn getauscht, wie es bereits im Altertum und Mittelalter geschah, aber auch jetzt noch in Ländern wie Japan, Schweden und manchen Teilen Südosteuropas ausgeübt wird. Wenn sich im Laufe der Zeit der Grundbesitz zersplittert, so werfen sich die davon Betroffenen auf gewisse Spezialerzeugnisse oder sie werden Lohnarbeiter. In die Gewerksgruppe gehören mit wenigen Ausnahmen alle Länder Süd- und Mittelamerikas, in Afrika der Norden, der Sudan und der Süden, Australien, Vorderasien, Hinterindien, Ostasien und die indische Inselwelt. In Europa sind große Teile des Nordens, Ostens und Südens hierher zu rechnen. Selbstredend treten in dieser Gruppe weitreichende Unterschiede hervor, je nachdem man ausschließlich für eigenen Bedarf oder auch für die Ausfuhr arbeitet, ob das Gewerk viel oder wenig leistet, ob sich Anfänge zur Maschinenarbeit zeigen oder nicht, ob früher mehr und Besseres hergestellt wurde als jetzt. Als Gebiete, die nur für eigenen Bedarf arbeiten und wenig leisten, sind z. B. in Amerika Paraguay, Peru, Ecuador, Venezuela, die mittelamerikanischen Kleinstaaten und Westindien, in Europa Serbien, in Asien Tibet, Siam und Birma zu nennen, während in Amerika Argentinien, Uruguay, Chile,

Brasilien und Mexiko, in Asien Kotschinchina, Tongking und einige Völker der indischen Inselwelt etwas besser dastehen als die vorbenannten. Als Gebiete, die früher einen höheren Standpunkt als jetzt innehatten, gelten Länder wie Spanien, die europäische und asiatische Türkei, Persien und Nordostafrika. Für die Ausfuhr arbeiten in Afrika die Haussaländer, in Asien China und Japan. Dieses sowie auch Indien, Australien und einige Teile von Süd- und Mittelamerika haben sich wenigstens in einzelnen Industriezweigen der Maschinenindustrie zugewendet. Die ersten Anfänge machen sich sogar in Ländern wie Ägypten, Kleinasien, Birma u. s. w. bemerklich. Die Gruppe der Maschinenindustrie ist namentlich in Europa, mit Ausnahme der vorbenannten Gebiete, und in Nordamerika vertreten, denen sich in Asien besonders Japan und Indien angeschlossen haben, während China viel langsamer nachfolgt. In anderen Beziehungen ist aber auch dieses zu den ersten Industrieländern zu rechnen, denn es verarbeitet nicht nur große Massen fremder Rohstoffe, sondern führt auch viel von seinen Erzeugnissen aus, unter denen sich vorzügliche Sachen befinden. Nach Menge und Wert der Fabrikate urteilend, kann man in der Gruppe der Maschinenindustrie einige Rangklassen mit genügender Schärfe unterscheiden. An erster Stelle ist zweifellos noch Großbritannien zu nennen, obwohl ihm von den Vereinigten Staaten dieser Platz mit großer Energie und wahrscheinlichem Zukunftserfolge streitig gemacht wird. Das Deutsche Reich und Frankreich, im Durchschnitte wohl noch einander ebenbürtig, wenn sich auch das Zünglein der Wage mehr dem ersteren zuneigt, folgen in zweiter Linie. Weiterhin schließen sich Rußland, Österreich-Ungarn, Indien, Belgien, die Schweiz, Italien, Schweden und Spanien an. Den letzten Rang erhalten Länder wie Norwegen, Dänemark, Portugal, Bulgarien und Griechenland, die man aber auch, ohne ihnen Unrecht zu tun, in die Gewerksgruppe verweisen könnte, da die Fabrikindustrie nur in Anfängen oder in vereinzelten Zweigen vorhanden ist.

Schwieriger gestaltet sich die Klassierung der Industrieländer, wenn man die Frage aufwirft, in welchem Verhältnis die Industrie zum gesamten Erwerbsleben steht. Bei der Beantwortung dieser Frage wird es namentlich darauf ankommen, festzustellen, ob die Ausfuhr an Industrieerzeugnissen für das betreffende Land notwendig ist, um die vorhandene Einfuhr an Rohstoffen ganz oder teilweise zu decken. Von diesem Gesichtspunkte aus ergeben sich drei Abteilungen. Die erste umfaßt diejenigen Länder, welche Rohstoffe in größerer oder geringerer Menge einführen und ausschließlich oder vorwiegend Industrieerzeugnisse ausführen. Dazu gehören England, das Deutsche Reich, Frankreich, Belgien, die Schweiz und China. In England z. B., wo im Jahre 1901 die gesamte Einfuhr rund 10,643 Millionen Mark ausmachte, entfielen auf fremde Roherzeugnisse 8359 Millionen Mark oder vier Fünftel; von der Gesamtausfuhr, die sich auf 5710 Millionen Mark bewertete, kamen 4650 Millionen Mark oder wiederum rund vier Fünftel auf Fabrikate. Daraus geht zur Genüge hervor, daß für die Bevölkerung Großbritanniens die Industrie weitaus die Hauptgrundlage des Daseins bildet, deren wesentliche Beschränkung von unabsehbaren Folgen begleitet sein würde. Aus dem Gefühl von der enormen Bedeutung dieser Tätigkeit für das Volksleben entspringt auch die ängstliche Eifersucht, mit der die Engländer die industriellen Fortschritte anderer Völker, namentlich der Deutschen, verfolgen, sowie ferner das eifrige Bemühen, die industrielle Vormacht, die sie im Laufe des 19. Jahrhunderts unter besonders günstigen Voraussetzungen errungen haben, mit allen Kräften und Mitteln aufrecht zu erhalten. Im Deutschen Reiche ergab die Gesamteinfuhr im Spezialhandel 1901 die Summe von 5710,3 Millionen Mark; davon entfielen 4646 Millionen Mark oder rund vier Fünftel

auf die Gruppen Rohstoffe für Industriezwecke, Nahrungs- und Genußmittel, Vieh und Edelmetalle. Die Ausfuhr hatte einen Wert von 4512,6 Millionen Mark, davon 2892,5 Millionen Mark oder fast zwei Drittel für Fabrikate. In die zweite Abteilung sind diejenigen Länder zu rechnen, welche Industrie betreiben, auch Ausfuhr haben, aber für ihre Industrie doch wesentlich einheimische Rohstoffe verwenden. Dies geschieht in ausgeprägtestem Maße in den Vereinigten Staaten, außerdem in Kanada, Indien und Japan sowie in Schweden und Rußland. In weniger ausgesprochenem Maße ist es der Fall in Österreich und in Italien. Letzteres Land hatte im Jahre 1901 eine Einfuhr von rund 1370 Millionen Mark, von denen 812 Millionen oder fast zwei Drittel auf Rohstoffe und Nahrungsmittel kamen; von der Ausfuhr, die 1070 Millionen Mark ausmachte, bezogen sich 582 Millionen Mark auf Fabrikate und Halbfabrikate. Daraus geht hervor, daß sich Italien den Ländern der ersten Gruppe nähert, aber diese Entwickelung hat sich erst in den letzten Jahren deutlicher ausgeprägt. Die dritte Gruppe bilden diejenigen Länder, welche etwas Industrie haben, aber doch überwiegend auf fremde Einfuhr von Fabrikaten angewiesen sind, wie dies bei Holland, Norwegen, Dänemark, Portugal, Spanien, Ungarn und Griechenland der Fall ist.

In der günstigsten Lage dürften innerhalb der aufgestellten drei Abteilungen diejenigen Länder sein, welche ihre eigenen Rohstoffe verarbeiten und ihren Bedarf an Industrieerzeugnissen annähernd durch eigene Tätigkeit zu decken vermögen. Diese Gebiete mit „bodenständiger Industrie" genießen gewißlich das verhältnismäßig höchste Maß wirtschaftlicher Freiheit und Selbständigkeit, insofern sie am wenigsten von auswärtigen Verhältnissen, mögen diese wirtschaftlicher oder politischer Art sein, abhängig sind. Sind sie außerdem noch in der Lage, von ihren Rohstoffen an das Ausland abgeben zu können, wie das bei den Vereinigten Staaten in so gewaltigem Maße der Fall ist, so wird ihre Lage geradezu zu einer herrschenden, die andere Länder in schwere Verlegenheit setzen kann. Bekannte Beispiele bietet die europäische Baumwollindustrie in der Gegenwart wie vor 40 Jahren. Während aber damals der „Baumwollhunger" durch den Ausfall des Anbaues (infolge des Bürgerkrieges) herbeigeführt wurde, werden neuerdings mit Vorliebe wirtschaftliche Schachzüge getan, die den Zweck verfolgen, die Preise sowohl für Rohstoffe als auch für die Fabrikate in die Höhe zu treiben, denn eins bedingt notwendig das andere; die erhöhten Fabrikatepreise würden aber für die Industrie der Vereinigten Staaten ähnlich wirken wie kräftige Zölle. Die Länder mit vorwiegender Einfuhr von Rohstoffen und vorherrschender Ausfuhr von Fabrikaten haben also, wie diese Beispiele lehren, insofern mit Schwierigkeiten zu kämpfen, als sie sich bezüglich der Einfuhr der Rohstoffe nach der auswärtigen Erzeugung zu richten haben, während ihre Ausfuhr nicht nur von dem fremden Bedarf, sondern auch von den wirtschaftspolitischen Maßregeln der betreffenden Gebiete abhängig ist und sich danach zu richten hat. Stockungen können von beiden Seiten her eintreten. Die Hauptgefahr liegt aber in den Industriegebieten selbst, indem sie häufig den jeweiligen Bedarf nicht immer richtig beurteilen, sondern über diesen hinaus arbeiten und somit Überproduktion herbeiführen, die nicht nur die Industrie selbst aufs schwerste schädigt, sondern auch die übrigen Zweige in Mitleidenschaft zieht.

---

5. Die Hauptindustriegebiete.

In großen Zügen beurteilt, stellt sich die gegenwärtige Gesamtlage der modernen Großindustrie in der Weise dar, daß sie ihre höchste Entfaltung zu beiden Seiten des nordatlantischen Ozeans innerhalb der gemäßigten Zone gefunden hat (s. die Karte, Teil I, S. 274). Dahin strömen aus allen Teilen der produktiven Erdoberfläche die Rohstoffe zusammen, von da flutet der Überschuß der Industrieerzeugnisse nach allen Richtungen auseinander, eine Doppelbewegung von so großartigem Umfange, daß sie kaum einer wesentlichen Steigerung fähig erscheint! Im übrigen kennzeichnet sich die gegenwärtige Industrieepoche als eine Übergangszeit, insofern die noch vor 30 Jahren bedingungslose Vorherrschaft Großbritanniens vor dem Wettbewerbe Nordamerikas und des festländischen Europa mehr und mehr zurückweicht, ferner insofern der Großbetrieb mit Maschinen allmählich auch in die auswärtigen Erdteile eindringt und dadurch der europäisch-nordamerikanischen Industrie im allgemeinen Abbruch zu tun beginnt. In den einzelnen Ländern aber greift der Großbetrieb mehr und mehr auf Kosten der kleinen Anlagen um sich, und die Anwendung von Maschinen der verschiedensten Größe und Leistungsfähigkeit gewinnt von Jahr zu Jahr an Umfang. Am stärksten ist dieser Vorgang in Großbritannien und in den Vereinigten Staaten zum Ausdruck gekommen, deren Verhältnisse gewissermaßen als typisch gelten können.

A. Großbritannien.

a) Textilindustrie.

Den stärksten Pfeiler der britischen Industrie bildet die Baumwollverarbeitung, die über 600,000 Arbeiter beschäftigt und deren Geschichte die eben angedeutete Veränderung ihres Verhältnisses zu den anderen Industrieländern auf das schlagendste zu beleuchten vermag. In den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden in Europa und Nordamerika jährlich 1,556,000 Ballen Baumwolle verarbeitet, davon drei Fünftel in Großbritannien, der Rest in den übrigen beteiligten Staaten. Wenn auch seitdem die englische Baumwollindustrie fast stetig wuchs, so war doch die Zunahme dieses Betriebes in den anderen Ländern im Verhältnis größer, und letzteres änderte sich stetig zu ungunsten Großbritanniens. Von der Gesamterzeugung an Rohbaumwolle verarbeitete es in den 1850er Jahren 51 Prozent, in den 1870er 48 Prozent, in den 1890er 32 Prozent und im Anfange des laufenden Jahrhunderts nur 24 Prozent. Wesentlich größer sind die Massen an Rohstoff, die jährlich sowohl auf dem europäischen Festlande (über 33 Prozent der Gesamterzeugung) als in der Union (28 Prozent) versponnen werden. Das eben beleuchtete Verhältnis betrifft die Menge der verarbeiteten Baumwolle, darf aber nicht ohne weiteres auf die ganze Industrie übertragen werden, da eben zwischen Erzeugnis und Erzeugnis ein großer Unterschied besteht. Am unbestrittensten behauptet Großbritannien seinen Vorrang in der Spinnerei, obgleich sich auch hierin ein Rückgang im Verhältnis zu dem europäischen Festland und den Vereinigten Staaten bemerkbar macht. Im Jahre 1883 hatten die drei Gebiete zusammen 77,1, 1894: 88,3 und 1903: 104 Millionen Spindeln aufzuweisen, von denen auf Großbritannien im ersten Falle 54 Prozent, im zweiten 51 Prozent und im dritten 46 Prozent entfielen, auf das europäische Festland 30, 31 und 33 Prozent, auf die Union 15, 18 und 21 Prozent. Immerhin steht Großbritannien mit seinen 48 (1904: 50) Millionen Spindeln

weitaus an erster Stelle, zumal deren Leistungsfähigkeit im einzelnen wesentlich größer ist als die seiner Wettbewerber. Bezüglich der Ausfuhr aus Großbritannien ist es eine Tatsache, daß sie dem Wertbetrage nach eine zurückweichende Bewegung vollzieht. Der Wert der Ausfuhr an Garn fiel nämlich in dem Zeitraume 1883—1901 von 260 auf 163 Millionen Mark, der Ausfuhrwert der baumwollenen Fabrikate aber sank in dem gleichen Zeitraume von 1233 auf 1153 Millionen Mark, obgleich das Jahr 1901 wesentlich günstiger gewesen war als manche seiner unmittelbaren Vorgänger. Trotzdem steht Großbritannien mit einem Produktionswerte von rund 1800 Millionen Mark allen übrigen mit ihm wetteifernden Staaten weit voran. Die Bedeutung der Baumwollindustrie, die sich fast vollständig in der Grafschaft Lancashire (s. das nebenstehende Kärtchen) konzentriert, für das Vereinigte Königreich kann man schon daraus ermessen, daß sie etwa ein Viertel des gesamten Ausfuhrwertes stellt.

Industriegebiet von Mittelengland. (Nach A. Oppel.)

Stark ist auch der Rückgang in der **Schafwollindustrie**, die früher Ausfuhrbeträge von 400—500 Millionen Mark lieferte, im Jahre 1901 aber nur 291 Millionen Mark ergab und sich überhaupt in den letzten Jahren rückwärts bewegte. Die englische Wollindustrie, deren Hauptsitze in der Grafschaft Yorkshire liegen, hatte früher einen Produktionswert von 1100 Millionen Mark, beschäftigt über 200,000 Arbeiter, 6 Millionen Spindeln und gegen 150,000 mechanische Webstühle. Die **Leinenindustrie**, in der das vereinigte Königreich seit der Kontinentalsperre den Kontinent überflügelt hatte, ist jetzt zu einem Stillstande gelangt; sie verfügt über 1,5 Millionen Spindeln, 40,000 mechanische Webstühle und 120,000 Arbeiter und hat ihre Hauptsitze in Irland (Belfast, Cork, Dublin), in der englischen Grafschaft York (Barnsley, York, Leeds) sowie in Schottland (Dundee, Glasgow, Dumferline, Arbroath); der Ausfuhrwert, 1901: 102 Millionen Mark ausmachend, war etwas geringer als in früheren Jahren. Die Verarbeitung von **Jute**, die erst während des Krimkriegs

entstand, als die russischen Zufuhren an Flachs und Hanf ausblieben, wird mit etwa 300,000 Spindeln und 42,000 Arbeitern ausgeführt; sie findet in Schottland, namentlich in Dundee und Glasgow, außerdem in Belfast und London statt. Jutewaren wurden 1901 im Werte von rund 25 Millionen Mark ausgeführt, was gegen früher einen sichtlichen Ausfall bedeutet. Die Seidenindustrie, im Jahre 1685 durch eingewanderte Hugenotten begründet und namentlich in Städten wie London (Spitalfield), Coventry, Manchester, Warwick, Macclesfield und Dublin betrieben, hat sich zwar seit 1870 beträchtlich gehoben, vermag aber den heimischen Bedarf noch lange nicht zu decken, so daß eine Reineinfuhr an Fabrikaten im Werte von durchschnittlich 180 Millionen Mark nötig ist. Die Seidenverarbeitung ist also der einzige Zweig der Textilindustrie, in dem Großbritannien auf das Ausland angewiesen ist.

b) Die übrigen Industriezweige.

Die Metallverarbeitung, der zweite Glanzpunkt der englischen Industrie, über 300,000 Menschen beschäftigend und lange Zeit unerreicht dastehend, was Güte, Menge und Billigkeit der Erzeugnisse betrifft, hat neuerdings unter dem Wettbewerb der Vereinigten Staaten und Deutschlands zu leiden, denn in bezug auf die Menge des bereiteten Eisens und Stahls ist England von der Union in den letzten Jahren überflügelt worden (Teil I, S. 313). Der Wert der englischen Metallfabrikate, wenn man außer Eisen, Stahl und deren Fabrikaten auch Waffen und Munition hinzurechnet, ist mit etwa 650 Millionen Mark unübertroffen. Das Gleiche gilt von der Ausfuhr von Maschinen aller Art, die gegen 450 Millionen Mark ausmacht. Der Hauptsitz der englischen Metallindustrie ist Staffordshire, für Kupfer- und Bleiwaren kommt Südwales, für Zinnwaren außerdem London und Cornwall in Betracht. Sehr leistungsfähig ist England in Steingutwaren, namentlich in Staffordshire (Stoke upon Trent); der Jahreswert der Fabrikation wird auf 240 Millionen Mark veranschlagt, wovon etwa ein Sechstel zur Ausfuhr gelangt. Weniger tüchtig und nur in feinen Sachen dem Auslande gewachsen, ist die Glasindustrie, die bei einem Produktionswerte von 60 Millionen Mark einer Einfuhr von 40 Millionen Mark bedarf. Die chemische Industrie, durch manche große Anlagen und namentlich durch Herstellung von Soda ausgezeichnet, steht in manchen Beziehungen hinter der deutschen erheblich zurück. Zu den hervorragendsten Tätigkeiten Englands gehört die Bereitung von Leder und Lederwaren; sie beschäftigt über 400,000 Arbeiter und liefert einen Produktionswert von etwa 350 Millionen Mark, wovon ungefähr der sechste Teil ausgeführt wird. Die größten Gerbereien findet man in London, Cheshire, Lancashire und Lincolnshire; für die Herstellung von Schuhwaren sind 250,000 Arbeiter, namentlich in London und Staffordshire, tätig. Nur in Handschuhen bedarf England einer beträchtlichen Einfuhr. Die Papierfabrikation, nach Menge und Güte die erste der Welt, stellt aus verschiedenen Rohstoffen als Lumpen, Stroh, Holzstoff und Esparto, jährlich etwa 15 Millionen kg Papier her; die Hauptorte dafür sind London (Maidstone), Manchester und Bath. Aber der Bedarf an Gegenständen dieser Art ist so groß, daß für gewisse Sachen das Ausland nachhelfen muß; unzureichend ist namentlich die Herstellung von Tapeten. Schwunghaft betrieben wird ferner die Herstellung von Kleidungsstücken, Kurz- und Modewaren, Kautschukwaren, Konserven, Möbeln und Hauseinrichtungsgegenständen, die alle in mehr oder minder hohen Beträgen dem Auslande zugeführt werden. Hervorragend ist die Bierbrauerei und die Branntweinbrennerei. Als einzig dastehend muß zum Schluß der Schiffbau, namentlich von Hochseeschiffen, bezeichnet werden, wenngleich er

infolge des Daniederliegens der Reederei gegen früher etwas zurückgegangen ist und im Durchschnitt der letzten Jahre nicht viel mehr als 1 Million Tonnen betrug. Seine Hauptstätten hat er an den Flüssen Clyde, Tyne, Wear, Tees und in Belfast.

c) Konzentrierung und Spezialisierung der britischen Industrie.

Das charakteristische Merkmal der englischen Industrie besteht in ihrer außerordentlichen räumlichen Konzentration, und darin besitzt sie Vorteile, die ihr kein Land der Erde streitig machen kann. Auf einer Fläche, die kaum größer ist als ein deutsches Großherzogtum, sind mehr als 10 Millionen Menschen zusammengedrängt, alle mit industrieller Arbeit beschäftigt oder von ihr abhängend. Die einzelnen Städte mit ihren Vororten und den dazu gerechneten Fabriken strecken sich so weit aus, daß sie mit den äußersten Fühlern einander fast berühren, und daß man bei einer Fahrt durch das mittelenglische Industriegebiet den Eindruck gewinnt, als bewege man sich durch eine einzige ungeheure Ortschaft, die vorzugsweise aus Fabriken besteht. Die Konzentration bezieht sich aber auch auf die einzelnen Industriezweige, ja auf einzelne Teile derselben. Oldham, die Hauptspinnereistadt, besitzt nebst ihrer unmittelbaren Umgebung gegen 12 Millionen Baumwollspindeln, d. h. das anderthalbfache der Spindelzahl des Deutschen Reiches. Barnley, die Hauptweberstadt, verfügt über 80,000 mechanische Webstühle, oder halbsoviel wie das ganze Deutsche Reich. Diese Konzentrierung ist wichtig für die Spezialisierung der Industrie oder vielmehr die Folge davon, denn da jede Fabrik in der Regel nur eine bestimmte Teilarbeit vollzieht, so können diejenigen Anstalten, die Ganzfabrikate herstellen, die von ihnen benötigten Vorarbeiten ganz in der Nähe erhalten; der Verlust an Zeit und Mühe, infolgedessen an Kostenaufwand, ist also der denkbar geringste. Das oft zitierte englische Sprichwort: „Time is money“ ist hier wie überall verwirklicht und bewährt sich als die Grundlage, oder wie man gern sagt, als das Geheimnis des Erfolges. Allerdings kommt auch die Natur des Landes der Sinnesart des Volkes soweit wie möglich entgegen. Denn Mittelengland besitzt, ebenfalls in charakteristischer Vereinigung, Kohle und Eisen in reicher Fülle und vorzüglicher Güte. Die Entfernung der Küsten, an denen die Hafenplätze für die Ein- und Ausfuhr liegen, ist die denkbar kleinste. Eine halbe Stunde Eisenbahnfahrt genügt, um von dem Industriemittelpunkt Manchester nach dem Haupt-ein- und -ausfuhrhafen Liverpool zu gelangen. Wo in der Welt gibt es eine gleiche Gunst der Natur? Nirgends! Denke man, vergleichshalber, an die Entfernungen zwischen Hamburg und Chemnitz, oder Hamburg-Bremen und Düsseldorf oder Elberfeld-Barmen, oder selbst zwischen Rotterdam und Essen. Bezüglich der Entfernung zwischen den Industrieplätzen und der Küste kommen Belgien und Nordfrankreich zwar näher an England heran als Deutschland, aber keines der beiden Länder gestattet eine ähnliche Konzentration der Industrie, weil die Naturvorräte an Kohle und Eisen weit hinter den englischen zurückstehen.

d) Arbeiterverhältnisse.

Die außerordentlich günstigen Naturbedingungen erkannt und ausgenutzt zu haben zu einer Zeit, wo der Unternehmungsgeist der Kontinentaleuropäer schlummerte oder durch andere Dinge gelähmt war, ist das Verdienst der Engländer und das Geheimnis ihres Erfolges. Ihr weiteres Verdienst ist es, die breiten Massen der Landbevölkerung, die sich noch im 18. Jahrhundert mit Ackerbau und Kleingewerbe beschäftigte, zu den geschicktesten und ausdauerndsten Industriearbeitern erzogen zu haben, die sich am raschesten der

notwendigen Disziplin fügten und dem Wesen der Maschinerie aufs engste anpaßten. Diese selbst aber erzeugte die Schar von Erfindern, die immer neue Verbesserungen anbrachten und nicht eher ruhten, als bis sie eine Form fertig gebracht hatten, die mit dem geringsten Aufwande die größte Leistung vollzieht. Der Amerikaner als Erfinder ist die Potenzierung seines altweltlichen Vetters. Nicht minder wichtig als das schnell ausgeglichene Verhältnis zwischen Maschine und Mensch ist die in England zuerst gewonnene Erkenntnis, daß der Arbeiter auch als Verbraucher in Betracht kommt, und daß seine verbesserte Lebensführung auf diese selbst eine günstige Rückwirkung ausübt. Diese bedeutungsvolle Einsicht ist nicht sehr alt, aber sie hat bereits gute Früchte getragen. Daher steht die englische Großindustrie, die noch in den 1830er Jahren auf einem mangelhaft genährten Fabrikproletariate beruhte, heute auf der breiten Grundfläche einer hochverbrauchsfähigen Arbeiterbevölkerung. Noch in den 1830er Jahren reichten die Löhne in Lancashire zu einer hinreichenden Ernährung selbst in den gewöhnlichsten Nahrungsmitteln nicht aus. Industrieerzeugnisse wurden nicht gekauft. Heute gewährt die Erhöhung der Wochenverdienste und die Verbilligung der Lebensmittel einen bedeutenden Überschuß über die Lebensnotdurft; daher jener erstaunliche Verbrauch an Industrieerzeugnissen, insbesondere denen des Textilfaches. Der Eigenverbrauch Englands an Baumwollfabrikaten z. B. stieg von 1820 bis 1885 von 1,5 auf 5,3 Pfund pro Kopf.

Aber die Entwickelung der englischen Industrie hat sowohl für sie selbst als auch für ihre Arbeiterschaft manches Bedenkliche im Gefolge. Die Spezialisierung hat es mit sich gebracht, daß viele Maschinen, ja ganze Fabriken nur für einen ganz bestimmten Rohstoff eingerichtet sind. Fehlt dieser einmal, so kann nicht gearbeitet werden oder die Maschinen erleiden Beschädigungen und müssen durch andere ersetzt werden. Eine ähnliche Wirkung kommt zustande, wenn in den Verbrauchsländern der Geschmack eine wesentliche Veränderung erfährt. Die Spezialisierung macht also einseitig, zugleich aber auch schwerfällig, Eigenschaften, die übrigens dem englischen Nationalcharakter an und für sich in hohem Maße anhängen, freilich aber auch einen großen Teil seiner Stärke bilden. Eine feste Form ist für ihn das Leben, und diese feste Form führt er überall ein, wo er sich dauernd oder für längere Zeit niederläßt. Die Arbeiter solcher spezialisierter Industriegebiete sind also infolge ihrer Zahl und örtlichen Isolierung von einer mehrseitigen Berührung mit dem Leben abgeschlossen oder, wenn das nötig wäre, an einem Wechsel ihres Erwerbs gehindert. In gleicher Weise sind sie mehr als andere der Gefahr ausgesetzt, daß sie in ihren wirtschaftlichen Verhältnissen durch allgemeine, vielleicht internationale Preisschwankungen, durch Handelskrisen, Krieg oder Mißwachs in entfernten Absatzgebieten gestört werden oder unter Handelskrisen oder Arbeitskämpfen in anderen einheimischen oder ausländischen Erwerbszweigen durch Materialmangel zu leiden haben.

B. Die Vereinigten Staaten.

Einen ungeheuren Aufschwung in der Industrie haben die Vereinigten Staaten genommen, namentlich in den letzten zwanzig Jahren, wo der Wert ihrer Erzeugnisse um mehr als das Doppelte gestiegen ist. Während er 1880 nach offizieller Angabe 21 Milliarden Mark ausmachte, bezifferte man ihn für 1890 auf 37, 1900 aber auf 52 Milliarden Mark. Die Großindustrie, seit fünfzig Jahren eingebürgert und durch eine Reihe äußerst günstiger Verhältnisse: Reichtum an Roh- und Brennstoffen, vorzügliche Verkehrsmittel, große Kapitalien, hervorragende Erfindungskraft, Intelligenz, Ausdauer und Unternehmungsgeist der Bevölkerung, rücksichtslos durchgeführte Schutzzölle gefördert, hat außerordentliche Fortschritte

gemacht, sich durch gutes Material und solide Arbeit einen wohlbegründeten Ruf erworben und schließlich mehr und mehr die einst vorwaltende fremde Einfuhr abgestreift. Die Hauptbezirke, im Nordosten gelegen (s. das untenstehende Kärtchen), sind in erster Linie die Staaten New York, Pennsylvanien und Massachusetts, denen sich in zweiter Reihe Maine, New Hampshire, Maryland, Illinois, Ohio und Michigan anschließen. Aber auch die Südstaaten, die



Industriegebiet der Vereinigten Staaten. (Nach A. Oppel.)

früher ausschließlich Pflanzenbau trieben, haben sich der Industrie zugewendet und bringen namentlich in ihren um die südlichen Alleghanies herum gelegenen Teilen ansehnliche Leistungen nach Menge und Wert zustande. Nach dem Zensus von 1900 gab es in dem Gesamtstaate 512,254 Betriebe — darunter die reichliche Hälfte handwerksmäßige —, die über ein Kapital von reichlich 39 Milliarden Mark und über eine Arbeiterschaft von rund 5,700,000 Personen verfügten. Den ersten Rang, mit einem zwischen 9 und 4 Milliarden Mark sich bewegenden Produktionswerte, haben die Nahrungsmittelgewerbe, die Spinnerei und Weberei, die Eisen- und Holzverarbeitung. In zweiter Reihe folgen (Produktionswert zwischen 3 und

2 Milliarden Mark) die Industrien der Metalle (außer Eisen), der Papierbereitung und Buchdruckerei, von Leder und Lederwaren, von Chemikalien und von Fahrzeugen für Landtransport. Ansehnlich sind auch die Erwerbsarten, die sich mit Herstellung von Getränken und Tabakfabrikaten beschäftigen, sowie der Schiffbau. In welchem Maße die Großindustrie vorherrscht, geht aus dem Umstande hervor, daß nur der zwanzigste Teil von der gesamten Arbeiterschaft (etwa 310,000) auf die handwerksmäßigen Betriebe entfällt, während ihr Produktionswert ungefähr den zwölften Teil des obengenannten Gesamtbetrages ausmacht.

a) Textil- und Metallindustrie.

Auch in den Vereinigten Staaten steht nach der Zahl der beschäftigten Personen (über eine Million!) die Textilindustrie allen übrigen Zweigen voran; namentlich hat die Baumwollverarbeitung neuerdings sehr rasch um sich gegriffen. Nach dem Bürgerkrieg zunächst nur im Nordosten vertreten, besonders in Massachusetts und Rhode Island (Fallriver), hat sie sich in den letzten Jahren auch in den Südstaaten eingebürgert und so rasch um sich gegriffen, daß 1903 von der gesamten Spindelzahl ein Drittel im Süden arbeitete, namentlich in Süd- und Nordcarolina und Georgia. Neuerdings macht der Gesamtverbrauch über 4 Millionen Ballen zu 500 Pfund aus, wovon der Süden die größere Hälfte verspinnt. Trotzdem ist die Union aber auch jetzt noch nicht imstande, ihren enormen Bedarf an Baumwollfabrikaten selbst zu decken und bleibt in gewissen feineren Sachen auf die europäische Einfuhr angewiesen, wenngleich diese gegen früher sehr stark eingeschränkt ist und durch eine nicht unbeträchtliche Ausfuhr teilweise ausgeglichen wird. Von den übrigen Textilzweigen ist die Leinenindustrie belanglos. Die Wollindustrie ist wohlentwickelt und rasch fortschreitend (3,5 Millionen Spindeln und über 250,000 Arbeiter), die Seidenindustrie in schnellem Aufschwunge begriffen, namentlich in New Jersey.

Der Textilindustrie an Arbeiterzahl gleichwertig, an Produktionswert überlegen ist die Metallverarbeitung, insbesondere die Herstellung von Eisen, Stahl und Waren daraus, seit einigen Jahren die erste auf der Welt. Die Gewinnung von Roheisen hat sich in dem vierjährigen Zeitraume 1897—1903 von 9,6 auf 18,3 Millionen Bruttotonnen gehoben, die größte Menge, die jemals in den Vereinigten Staaten gewonnen wurde, und an Umfang der von England und Deutschland zusammengenommen entspricht. Gleichen Schritt damit hielt die Ableitung von Eisen, Stahl und Fabrikaten aller Art daraus, aber trotz angestrengtester Arbeit konnte man der lebhaften Nachfrage eine Zeitlang nicht ganz gerecht werden. Am Schlusse des Jahres 1901 waren 406 Hochöfen in Tätigkeit, ferner 3251 Puddelöfen, 527 Walzwerke und 45 Fabriken für die Erzeugung von Gußstahl. Anfang Mai 1901 wurde bekanntlich der große Stahltrust (United Steel Company) mit einem Kapital von rund 4500 Millionen Mark geschlossen, zugleich aber auch die Befürchtung laut, daß durch diese übermächtige Gesellschaft die unabhängig gebliebenen Betriebe in kurzer Zeit zugrunde gehen würden, doch hat sie sich nicht verwirklicht. Im Schiffbau ist ein Kapital von 260 Millionen Mark angelegt und eine Zahl von 46,000 Arbeitern beschäftigt. Seine Leistungsfähigkeit, die früher hinter der englischen weit zurückstand, ist so weit gesteigert worden, daß im Jahre 1901: 204,998 Registertonnen Segelschiffe und 273,591 Registertonnen Dampfschiffe fertiggestellt wurden, also die reichliche Hälfte der englischen Produktion. Ein Spezialzweig der Metallindustrie ist die Herstellung von Mineralwolle, die man dadurch gewinnt, daß ein Dampf- oder Luftstrahl gegen einen Strom geschmolzener Schlacken oder Gesteine gerichtet wird.

b) Die Großschlächterei und Verpackungsindustrie.

Dem Wert nach behauptet die Nahrungsmittelindustrie den ersten Rang in der gesamten gewerblichen Tätigkeit der Vereinigten Staaten, während die Zahl der darin beschäftigten Personen mit rund 370,000 hinter denen der Textil- und Metallzweige wesentlich zurückbleibt. Sie gründet sich einerseits auf den enormen Viehstand des Landes, der weit über das eigene Bedürfnis hinausgeht (Teil II, S. 205), anderseits auf die vorzüglichen Verkehrseinrichtungen, die eine rasche und sichere Versendung gestatten. Nach Art und Umfang hat der Schlächtereibetrieb, der allmählich von Osten nach Westen vorgerückt ist und jetzt seine Hauptsitze in den Städten Chicago, Kansas City und Omaha hat, seinesgleichen nicht auf Erden; er ist der besondere Ausfluß des amerikanischen Geistes und verdient daher eine etwas nähere Betrachtung, diese auch schon deshalb, weil die dadurch hergestellten Fleischerzeugnisse einen sehr ansehnlichen Beitrag zur Ernährung der europäischen Industrieländer beisteuern.

Bis zum Jahre 1870 hatte man es in der Konservierung von Schweine- und Rindfleisch nur zum Dörren, Salzen und Pökeln von Schinken, Speck, getrocknetem und gesalzenem Rindfleisch gebracht. Zu Anfang der siebziger Jahre fing man an, Leim zu sieden und die Abfälle der Schlachthäuser zu künstlichem Dünger (tankage) zu verarbeiten. Bald darauf wurde es mit der Vervollkommnung des stationären Eiskühlapparates möglich, das Schlachten auch auf den Sommer auszudehnen und frisches Fleisch nicht nur für eine lange Reihe von Tagen in bester Verfassung aufzubewahren, sondern es auch in besonders eingerichteten, mit Kühlapparaten versehenen Eisenbahnwagen zu versenden. Als dann Appert 1874 das Verfahren erfunden hatte, das Fleisch in Blechdosen mittels vollkommener Sterilisation durch gründliches Kochen zu konservieren und in luftdichten Behältern zu verpacken, wurde es nicht mehr nötig, die Tiere vom Westen nach den Schlachthäusern des Ostens zu schaffen, sondern es konnte alles im Westen selbst geschehen. Die Packing houses von Chicago und seinen Mitbewerbern mit ihren ungeheuren Betrieben sind also kaum 30 Jahre alt. Zunächst wurden in Chicago die ausgedehnten Viehhöfe oder Stock Yards geschaffen, die, von der Union Stock Yards Transit Company geleitet, gegenwärtig einen Raum von fast 200 Hektar bedecken, zu zwei Dritteln aus Viehhürden bestehen und ein Personal von 1800 Köpfen beschäftigen. In den Union Stock Yards (s. die beigeheftete Tafel „Schlächtereigroßbetrieb in den Vereinigten Staaten“) kommen täglich Tausende frischer Tiere mit der Eisenbahn an, werden nach erfolgter Fütterung in die Hürden gebracht und dort durch besondere Kommissionäre an Großschlächter, Verlader und Mäster nach dem Lebendgewicht verkauft, das durch staatliche Angestellte ermittelt wird. Das für die in unmittelbarer Nähe der Stock Yards gelegenen Schlachthäuser bestimmte Vieh wird nach besonderen Lagerplätzen getrieben, wo es 24 Stunden bleibt. Das Schlachten selbst erfolgt in den oberen Räumen vierstöckiger Gebäude, zu denen die Tiere mittels aufsteigender Gänge gelangen, während die mehr oder minder fertigen Erzeugnisse vermöge der eigenen Schwere durch entsprechende Vorkehrungen in die unteren Abteilungen geleitet werden.

Das Schlachten und Verarbeiten von Schweinen vollzieht sich etwa in folgender Weise. Nachdem die Tiere in geschlossener Reihe den aufsteigenden Gang hinaufmarschiert sind, wird immer das vorderste von einem Manne mit den Hinterbeinen an einer Kette befestigt, die mit einem in beständiger Drehung begriffenen großen Rade in Verbindung steht (s. Figur 1 der Tafel). Dieses bringt das Schwein vor den Schlächter, einen herkulisch

Schlächterei-Großbetrieb in den Vereinigten Staaten I.

(Nach Photographien von Armour u. Cie. in Chicago.)



Ansicht eines Teils der Union Stockyards in Chicago.

Im Vordergrunde Viehhürden, im Mittelgrunde Laufgänge, in denen die Tiere zu den in der Nähe befindlichen Schlachthäusern getrieben werden.

Schlächterei-Großbetrieb in den Vereinigten Staaten II.

1. Die Beförderung der Schweine zur Schlachtstelle.

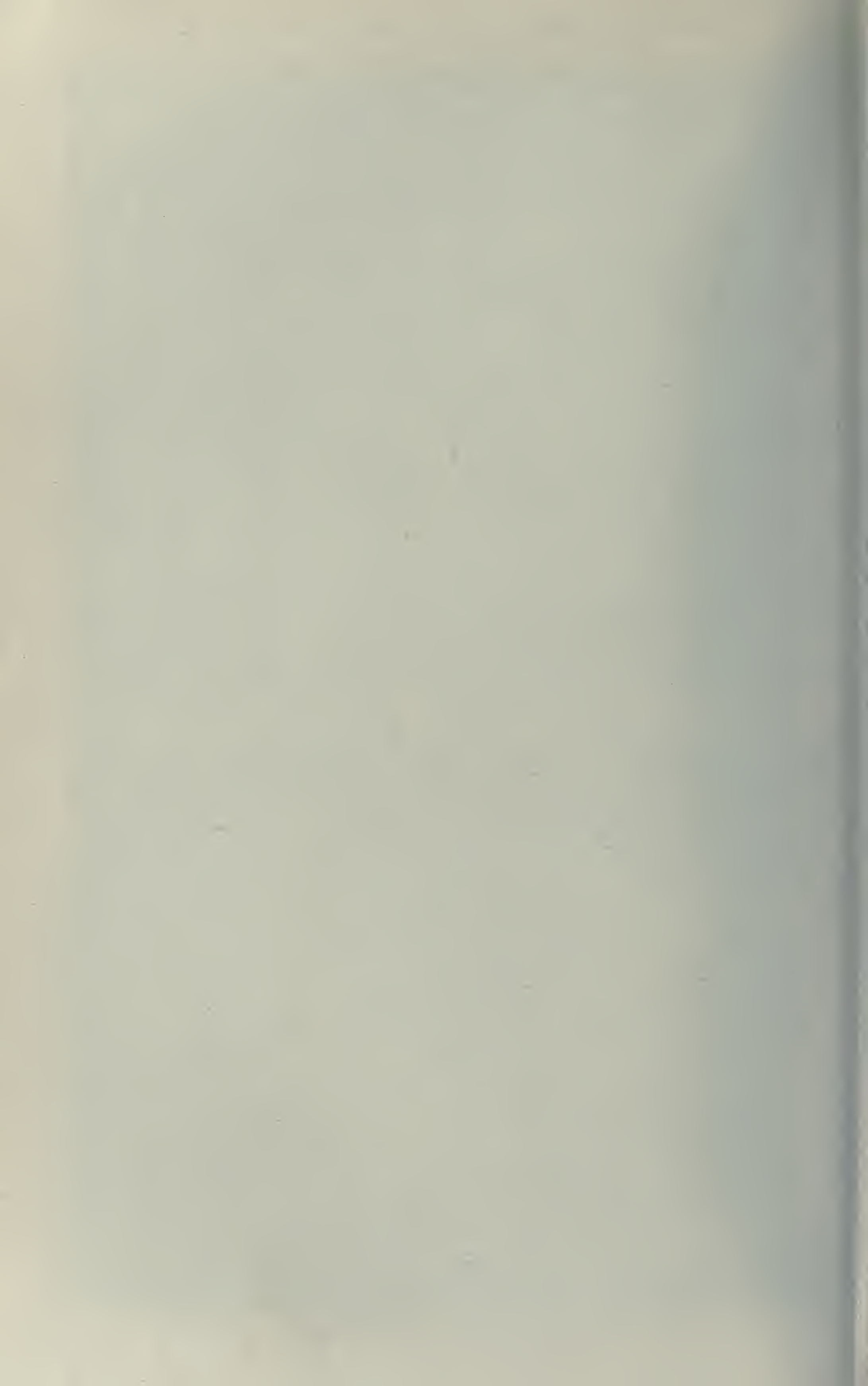


3. Die Abkühlung der geschlachteten und ausgenommenen Schweine im Eisraume.

Schlächterei-Großbetrieb in den Vereinigten Staaten III.

2. Das Aufschneiden und Ausnehmen der Schweine unter Aufsicht eines Staatsbeamten.

4. Das Verladen geschlachteter Rinder in eisgekühlte Eisenbahnwagen.



gebauten, mit Blut überspritzten Mann, der es durch einen wohlangebrachten Stich in die Kehle tötet. Eine langsam sich bewegende Kette führt die blutenden Tiere eins hinter dem anderen weiter, und nachdem sie, um die Entfernung der Borsten und Haare durch Dampfschrupper zu erleichtern, ein heißes Bad erhalten haben, gelangen sie über eine schräge, an der Decke befindliche Trolley-Leitung vermöge der eigenen Schwere zu einer langen Reihe von Arbeitern, deren jeder nur eine einzelne, bestimmte Verrichtung vorzunehmen hat. Hier werden die Tiere schnell gereinigt, untersucht, in Hälften zerteilt und endlich nach dem Aufhängeboden geführt, wo sie 72 Stunden bis zum völligen Erkalten bleiben, um dann nach dem Zerteilungsboden befördert zu werden. Vorher aber entnehmen Bundesbeamte jedem Körper eine Anzahl Proben, die in der Station des Bundes-Fleischbeschauamtes mit größter Sorgfalt auf Trichinen untersucht werden. Auf die Zerkleinerung, die neuerdings sehr verschiedenartige Erzeugnisse liefert, folgt das Einpökeln und Konservieren. Die Zahl der täglich geschlachteten Schweine wechselt, steigt aber in einzelnen Tagen bis 19,600, also bei ununterbrochen fortgesetztem Betriebe werden stündlich 816 und in jeder Minute 14 getötet und sofort verarbeitet. Bei dem Rindvieh beginnt die Tätigkeit der Schlachthäuser damit, daß die Tiere aus den zu ebener Erde gelegenen Lagerhürden nach kleinen Gelassen getrieben und dort getötet werden. Die toten Körper werden, an einer Trolley-Leitung hängend, nachdem das Blut aufgefangen ist, gehäutet, ärztlich untersucht, zugerichtet und gewogen, worauf sie zwei bis drei Tage bis zum völligen Erkalten in den Kühlräumen bleiben, um dann in verschiedenster Weise verarbeitet zu werden.

Die Verarbeitung liefert Büchsenfleisch, Wurst, Schinken, Schmalz, Fleischextrakt, verschiedene Pökelprodukte u. s. w. Bemerkenswert ist auch die Verwertung der sogenannten Nebenprodukte, worunter Haut, Kopf, Füße, Blut, Fett, Gedärme, Hörner u. s. w. zu verstehen sind. Kopf und Füße werden von der Düngerindustrie und Leimsiederei mit Beschlag belegt. Die Hörner werden in Kämme, Knöpfe, Haarnadeln und Dünger umgewandelt. Der Schienbeinknochen wird von den Füßen abgetrennt und, ebenso wie Schenkelbein und Schulterblatt, zur Anfertigung von Griffen für Messer- und Zahnbürsten, Mundstücken für Pfeifen, Knöpfen und von Schmuckgegenständen benutzt, während die Abfälle davon wieder Leim und Dünger geben. Aus den Hufen entstehen Haarnadeln, Knöpfe, eisenbleisaure Salze (Yellow Prussiate) und Dünger. Aus den Füßen und Knöcheln, den Hautabfällen, den Sehnen, den kleineren Knochen u. s. w. wird Leim, Gallerte, Hausenblase, Klauenfett, Talg und Stearin gewonnen. Die Rinderschwänze sind wertvolles Material für die Herstellung von Füllhaaren, die Borsten der Schweine für die Bürstenfabrikation. Aus Talg und Fett macht man Seife, Waschpulver und Glyzerin. Die Schweinemagen, Brust-, Schild- und sonstigen Drüsen werden in dem pharmazeutischen Laboratorium zur Darstellung von Pepsin, Pankreatin, getrocknetem Thyroid und anderen medizinischen Präparaten verwertet. Blut und Abfälle verschiedener Art liefern außer Dünger auch Eiweiß sowie Vieh- und Vogelfutter. Auch Phosphorsäure, Phosphor, Knochenkohle, schwarze Pigmente, schwefelsaures Ammoniak, Knochenöl u. a. lassen sich aus den Abfällen der Schlachthäuser herstellen. Diese äußerst mannigfaltigen Nebenprodukte sind aber insofern von besonderer Wichtigkeit, als sie bei den sehr niedrigen Preisen der Fleischwaren die Rentabilität der Schlachthäuser verbürgen.

c) Arbeiter- und Lohnverhältnisse.

Fast übereinstimmend haben alle Fachleute, die amerikanische Fabrikbetriebe studieren und mit europäischen vergleichen konnten, die Ansicht ausgesprochen, daß für gleiche, ja

sogar für größere Leistungen in Amerika weniger Arbeiter nötig seien als in Großbritannien, Deutschland und Frankreich. Die Ursache dieser Erscheinung, die für Industriezweige verschiedener Art zahlenmäßig nachgewiesen ist, beruht zum Teil wohl auf umfangreicherer Verwendung von Maschinen und besserer Organisation des Betriebes, zum Teil aber auch auf besonderen Eigenschaften der Arbeiterschaft. In Amerika strebt man in erster Linie nämlich nicht danach, die Arbeiter in allen Zweigen ihres Faches auszubilden, sondern sucht möglichst für jede Arbeit eine Spezialmaschine und für jede Spezialmaschine den passenden Mann zu finden. Um die Handhabung einer Spezialmaschine zu begreifen und eine leidliche Leistung mit ihr zu erreichen, bedarf es meist nur kurzer Zeit und eines anstelligen Menschen. Durch die Ausbildung von Spezialarbeitern wird den Fabrikanten auch die Sicherheit gegeben, daß der an einer Spezialmaschine längere Zeit beschäftigte Mann die höchsten Leistungen damit erzielt. Dazu gehört freilich, daß man den Arbeiter nicht abstumpfen läßt, sondern ihm Gelegenheit gibt, sich zur Geltung zu bringen und seine Leistungen wie seinen Verdienst zu erhöhen. Dies geschieht in den amerikanischen Werken in vollstem Maße. Alle ihre großen Verbesserungen und Vervollkommnungen sind nicht am Zeichentische ausgeklügelt, sondern von dem klugen Arbeiter an seiner Spezialmaschine herausgefunden worden. Hier heißt es: „Probieren geht über Studieren". Demgemäß richtet sich die Erziehung des Arbeiters nicht darauf, einen im Knabenalter stehenden Lehrling durch jahrelange Lehrzeit in einer Reihe von Handfertigkeiten seines Gewerbes auszubilden, sondern dem Arbeiter das Verständnis von der Arbeitsweise einer Maschine und die Fertigkeit in ihrer Behandlung beizubringen. Der Umstand, daß in Amerika nur wenige junge Leute in dem Alter, wo bei uns die Lehrzeit beginnt, sich dazu verstehen, ein bestimmtes Handwerk von Grund aus zu erlernen, hat natürlich auch seine Nachteile. Ganz kann von der Handfertigkeit im Maschinenbau, in der Feinmechanik u. s. w. nicht abgesehen werden, und es stellt sich immer mehr heraus, daß für solche Arbeiten die amerikanische Industrie fast ausschließlich auf Ausländer oder im Auslande ausgebildete Hilfskräfte angewiesen ist, und daß es an Nachwuchs fehlt. Im allgemeinen geht eben die Ansicht drüben dahin, daß es für die Fabrikanten vorteilhafter sei, den Intellekt als die Handfertigkeit des Arbeiters zu bilden. Begabte und Strebsame kommen daher unter solchen Verhältnissen rascher empor als in der Alten Welt.

Der Verkehr zwischen Arbeitgeber und Arbeiter oder Betriebsbeamten und Arbeiter erfolgt drüben nicht nach dem Grundsatze der Über- und Unterordnung oder gar im Sinne des Unteroffiziertones, sondern in rein geschäftlichen Angelegenheiten zwanglos und frei auf der Grundlage der Gleichberechtigung, ohne daß dadurch die notwendige Disziplin außer acht gesetzt würde. Hier werden an den Arbeiter und seine Leistungen von vornherein andere Anforderungen gestellt als in Deutschland, und das Beispiel der anderen trägt besonders bei erst kürzlich eingewanderten oder neu eintretenden Leuten wesentlich zur Erhöhung der Leistung jedes Einzelnen bei. Dabei herrscht aber in der Auswahl der Personen die größte Strenge. Wer den „Standard" oder die höchste Durchschnittsleistung, die sehr hoch ist und durch neue „Rekords" stets steigt, nicht erreicht, wird erbarmungslos entlassen. Ein Durchschleppen minderwertiger Kräfte findet keineswegs statt. Von den Vorschriften europäischer Gewerkschaften, die die Erzeugung der Maschine oder des Mannes regeln und beschränken, hat sich die amerikanische Industrie mit wenigen Ausnahmen freigehalten. Neben der freien sozialen Stellung innerhalb und außerhalb der Betriebe, die geeignet ist, die Arbeitsfreudigkeit zu heben, hat die Art der Lohnbemessung nicht wenig zur

Steigerung der Leistungen beigetragen. Soweit irgend möglich, ist man von den reinen Akkord- oder Zeitlöhnen, die in einseitiger Weise entweder den Unternehmer oder den Arbeiter begünstigen, abgewichen und hat ein gemischtes Verfahren eingeführt. Für die Fertigstellung einer bestimmten Arbeit wird von vornherein eine gewisse Zeit festgesetzt sowie auch ein bestimmter Lohn. Wer nun für seine Aufgabe ein geringeres Zeitmaß braucht als das festgesetzte, der erhält eine sogenannte Zeitprämie. Der durch Verkürzung der Zeit entstandene Nutzen, der auf der einen Seite der Intelligenz und der Arbeitsamkeit des Arbeiters, auf der anderen aber auch dem Arbeitgeber durch Lieferung guter Spezialmaschinen und Werkzeuge zu danken ist, wird also zu gleichen Beträgen geteilt. Auf diese Weise ist einmal eine bestimmte Arbeitsleistung von vornherein zur Bedingung gemacht, zugleich aber auch einer Akkorddrückerei von seiten der Werke von vornherein vorgebeugt. Eine andere Art der Lohnbemessung besteht darin, für jedes Arbeitsstück von vornherein einen Lohnzettel aufzustellen, in welchem für jede einzelne bei der Bearbeitung vorkommende Arbeitsleistung eine bestimmte Zeit festgesetzt wird, die aus den besten Rekords tüchtiger Leute abgeleitet ist. Ist der Arbeiter imstande, der ihm im Lohnzettel vorgeschriebenen Aufgabe gerecht zu werden und die Zeit innezuhalten, so erhält er einen Bonus als Zuschlag zu seinem durchschnittlichen Tagelohn, kann er das nicht, so wird ihm nur dieser ausgezahlt. In amerikanischen Fabriken wird also sehr genau gerechnet und sorgfältige Lohnstatistik getrieben. Man ist nicht geneigt, Geld fortzuwerfen, zahlt jedoch anderseits, um gute Leistungen zu ermutigen und Fortschritte zu belohnen, Lohnbeträge, die in Deutschland zu den Unmöglichkeiten gehören. Zwei Aussprüche von Arbeitgebern, die zugleich typische Bedeutung haben, mögen diesen Standpunkt näher bezeichnen; der eine lautet: „Mir ist in meinem Betriebe der Mann, der 50 Dollar die Woche verdienen kann, lieber als der, der nur 25 Dollar verdienen kann"; der andere heißt: „Ich arbeite lieber mit hundert Köpfen als mit tausend Händen."

Um bei solchem Streben nach Verkürzung der Zeit die Güte der Arbeit nicht leiden zu lassen, sind in vielen Werken sogenannte „Standard Bureaus" eingerichtet, in denen die von den einzelnen Leuten gelieferte Arbeit streng geprüft wird. Diese Bureaus sind von dem übrigen Werkbetrieb ganz unabhängig, so daß eine unparteiische Aufsicht gesichert ist. Die eben erörterten Gesichtspunkte kommen ganz besonders in den Maschinenbauanstalten, den Gießereien und Schiffswerften zur Geltung, in denen zugleich die Spezialisierung der Arbeit in einem in Deutschland unbekannten Maße ausgebildet ist. Neben der Spezialisierung der Erzeugnisse der Fabrik in der Weise, daß in ein und demselben Werke möglichst wenig verschiedenartige Gegenstände hergestellt werden, geht die Spezialisierung bis in die geringste Kleinigkeit. Damit ist die Ausbildung des Standardsystems nicht nur nach Zeit und Güte, sondern auch der Normalien, wie man es in Deutschland nennen würde, verbunden. Es gibt kaum ein Werk, das nicht für seine Erzeugnisse Normalien eingeführt hätte, von Werkzeugen und Werkzeugmaschinen bis zu den schwersten Betriebsmaschinen, Lokomotiven, Bau- und Brückenkonstruktionen, ja bis zum Schiffbau.

d) Die Trusts.

Eine besonders charakteristische Erscheinung des amerikanischen Geschäftslebens, die in den letzten Jahren sehr viel von sich reden gemacht hat, sind die Trusts. Obwohl durchaus jungen Ursprungs, hat sie doch ihre Form schon mannigfach geändert. Anfänglich bezeichnete man mit dem Namen „Trust" eine Vereinigung von industriellen Gesellschaften, bei der die

Beteiligten ihren Besitz an Aktien der Einzelgesellschaften in die Hand von Vertrauensmännern (Trustees) legten und sich dafür eine entsprechende Summe von Trustzertifikaten an dem Gesamtunternehmen ausstellen ließen. Der Zweck der Vereinigung war immer der, die Kosten der Produktion, der Verwaltung und des Betriebes möglichst zu vermindern, eine Art Monopol zu schaffen, den inländischen Wettbewerb tunlichst auszuschließen und die Preise selbständig zu bestimmen. Der Standard Oiltrust und der Zuckertrust waren in dieser Weise aufgebaut. Als aber die Bildung solcher Trusts allgemein als ungesetzlich erklärt worden war, organisierte man sich unter dem Korporationsgesetz, und nun schossen die neuartigen Gebilde wie Pilze aus der Erde und überzogen den ganzen Wirtschaftsboden. Auch diesen Trusts gegenüber erhob sich ein Widerstand, der sich in der Theorie auf derselben Grundlage aufbaute wie das Streben der Trustfreunde. Jedem Amerikaner gilt es, nach L. M. Goldberger, als ein unantastbares Grundrecht, daß die Ausübung von Handel und Gewerbe frei sein müsse. Daraus wird von der einen Seite der Schluß gezogen, daß die Gesetzgebung in den freien Gang der gewerblichen Abmachungen nicht hemmend eingreifen dürfe, während von der anderen Seite hervorgehoben wird, daß private Verabredungen unter keinen Umständen befugt sind, den angeblichen freien Wettbewerb zu beeinträchtigen oder gar aufzuheben. Jede der beiden Parteien geht dabei von der Freiheit aus, aber, wie das meist zu geschehen pflegt, jede verbindet einen besonderen Begriff damit. Dazu kommt ferner der Umstand, daß man häufig Syndikate und Kartelle mit Trusts verwechselt, während als Trusts nur solche Organisationen zu verstehen sind, die sich innerhalb bestimmter Erwerbszweige oder für bestimmte Gewerbsgebiete kapitals- und betriebsmäßig vereinigt oder gemeinsamer Leitung unterstellt haben, oft unter gleichzeitiger Kontrolle des Rohmaterials.

Faßt man den Begriff Trust in dieser Weise auf, so ergibt sich, daß die im Jahre 1902 vorhandenen Trusts den überwältigenden Nominalbetrag von zusammen 26 Milliarden Mark aufweisen, wovon etwa ein reichliches Drittel auf die Eisen- und Stahlindustrie, je ein Zwölftel auf die übrige Metallindustrie und auf die Nahrungsmittelgewerbe entfiel. Da das in der gesamten Industrie der Union angelegte Kapital auf rund 41,5 Milliarden Mark zu bemessen ist, so verfügten die Trusts über mehr als drei Fünftel davon, sie sind also tatsächlich ton- und ausschlaggebend. L. M. Goldberger hat sich in seinem vielbesprochenen Buche: „Das Land der unbegrenzten Möglichkeiten", dessen Einzelheiten übrigens mit Vorsicht aufgenommen werden müssen, der Mühe unterzogen, den Stand der amerikanischen Trusts für den 1. September 1903 aufzunehmen und gefunden, daß das gesamte Nominalkapital an diesem Termin die Riesensumme von 8697 Millionen Dollar oder 36,527 Millionen Mark ausmachte. Bei den einzelnen Unternehmungen schwankt das investierte Kapital zwischen 1 und 818,6 Millionen Dollar; über letzteres verfügt die United States Corporation in New York. Andere Riesenunternehmungen sind die Northern Securities Co. in New York (400,0 Mill. Doll.), die Consolidated Tobacco Co. in Philadelphia (198,0), die American Bell Telephone & Telegraph Co. in Boston (288,0), die Western Union Telegraph Co. in New York (125,0), die Amalgamated Copper Co. in New York (155,0), die Beering Harvester Co. in Chicago (120,0), die Consolidated Gas Co. in New York (143,0) und die Standard Oil Co. in New York (100,0).

e) Die Außenwirkung der amerikanischen Industrie.

Aus alledem, was über die Industrie der Vereinigten Staaten gesagt wurde, geht hervor, daß enorme Fortschritte gemacht worden sind, die in der nächsten Zukunft noch weiter



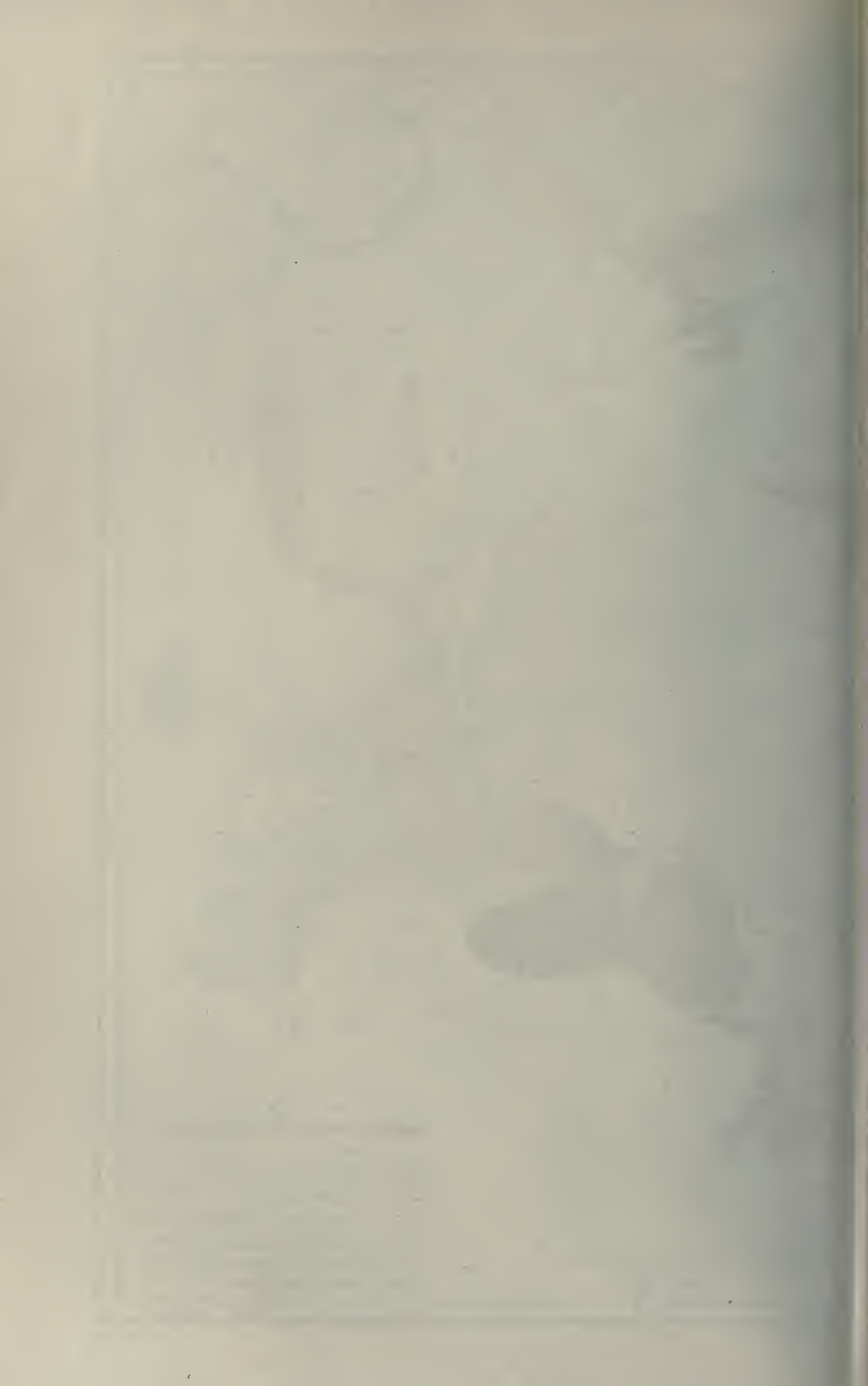

WIRTSCHAFTSKARTE
VON
EUROPA
von A. Oppel.
Maßstab 1: 24000000
0 200 400 600 800 1000
Kilometer.

Bibliograp



Fischerei (dunkelblaue Küste)
Wald
Viehzucht
Landwirtschaft
Geschlossene Industriegebiete
Vereinzelte Industrieplätze
Hauptsitze des Außenhandels
Mineralproduktion

t in Leipzig.



um sich greifen dürften. Der große transatlantische Freistaat, der noch vor wenigen Jahrzehnten sein Schwergewicht in der Urproduktion aus den drei Naturreichen hatte und schon dadurch eine gewaltige wirtschaftliche Macht bedeutete, steuert also geradenwegs und in zielbewußter Weise darauf los, auch in der Industrie aus sich herauszugehen und den älteren europäischen Staaten den schwer errungenen Boden streitig zu machen. Schon jetzt ist seine Ausfuhr an Industriefabrikaten dem Werte nach größer als seine diesbezügliche Einfuhr; erstere betrug nämlich im Jahre 1901 rund 1650 Millionen Mark, letztere aber nur 1350 Millionen Mark, so daß bereits ein Überschuß von 300 Millionen Mark vorliegt. Gewiß ist das gegenüber dem Werte der Gesamtindustrie des Staates keine große Summe, aber es bleibt zu bedenken, daß zehn Jahre, die in Ländern alter Kultur nichts oder wenig bedeuten, in einem so großartig ausgerüsteten Lande viel besagen und vielleicht eine gründliche Veränderung herbeiführen können. Den Interessenten der Alten Welt muß man also ein ernstliches „Videant consules!“ zurufen. Diese Warnung ist um so mehr am Platze, als die Amerikaner nicht nur danach streben, die altweltlichen Länder mit ihren Industrieerzeugnissen zu überschwemmen, sondern in jenen auch, was viel zuwenig bekannt ist, eigene Fabriken anzulegen. Nach dem Berichte des amerikanischen Generalkonsuls in Berlin beherbergt wahrscheinlich kein europäisches Land so viele Ableger der amerikanischen Industrie wie Deutschland. Vor ihren Rivalen in den Vereinigten Staaten haben diese manche Vorteile voraus, besonders die Ersparung der Ozeanfracht und der Einfuhrzölle, billigere Arbeitskräfte und die Möglichkeit, sich an Ort und Stelle um Lieferungen für Gemeinden und Regierungen zu bemühen, bei denen ausländische Angebote keine Berücksichtigung finden würden. Da sie ferner dicht bei ihrem Markte sind, so können sie diesen studieren und ihre Erzeugnisse genau auf den Geschmack und die besonderen Ansprüche der Abnehmer einrichten. Unter solchen Voraussetzungen ist innerhalb der europäischen Staaten eine große, weitverzweigte Gruppe industrieller Unternehmungen modernsten Stils geschaffen worden, bei denen lokales Kapital stark beteiligt ist, die aber alle Vorteile amerikanischer Erfahrung, maschineller und mechanischer Geschicklichkeit gewähren, denn die Leiter und Werkführer sind auserlesene Leute aus den Fabriken der Union. Die Arbeiter sind überwiegend der einheimischen Bevölkerung entnommen, und besonders tüchtige Männer und Jünglinge werden durch Unterweisung amerikanischer Sachverständiger in den feinsten Einzelheiten ihrer Fächer zu industriellen Spezialisten (Teil II, S. 255) ausgebildet. So befinden sich beispielsweise in Berlin ein Ableger der großen Maschinenschraubenwerke zu Hamilton (Ohio), drei ausgedehnte Elektrizitätsunternehmungen und eine Fabrik kleiner Motore und Papierinsulatore. Eine amerikanische Streichholzfabrik in Baden beherrscht ganz Süd- und Westdeutschland, und eine Fabrik gleicher Herkunft in Hannover liefert pneumatische Bremsen für das ganze preußische Eisenbahnsystem.

C. Das kontinentale Europa.

In dem kontinentalen Europa hat jedes Land sicherlich seine Besonderheiten; aber es liegen auch zwischen ihnen gewisse Gemeinsamkeiten vor, die, soweit räumliche Verhältnisse in Betracht kommen, auf der beigehefteten „Wirtschaftskarte von Europa“ deutlich hervortreten. Zunächst war in keinem der Kontinentalstaaten die Maschinenarbeit von Anfang an heimisch, sondern in sie von außen, von England her, eingedrungen und hatte Zustände angetroffen, die um so verschiedenartiger sein mußten, je weniger damals das Verkehrswesen entwickelt war und die Berührungen zwischen den einzelnen Völkern sich nur auf die jeweiligen

Grenzbezirke beschränkten. Verhältnismäßig am besten vorbereitet war der Boden für die Maschinenarbeit in Frankreich und in der Schweiz, weil gewisse Teile der Bevölkerung in diesen Ländern sich schon frühzeitig mit Technik, besonders Mechanik, viel beschäftigten und auf diesem Gebiete manche wichtige Erfindungen gemacht hatten, ohne sie jedoch in die vervielfältigende Praxis größeren Stils einzuführen.

Tatsächlich vorhanden sind die Beziehungen der Kontinentalstaaten untereinander in räumlicher Beziehung. Mit vollem Rechte können wir von einem mitteleuropäischen Industriegebiete sprechen, das, von den staatlichen Grenzen unabhängig, unstreitig eine gewisse innere Selbständigkeit besitzt. Seinen Schwerpunkt hat es in dem Deutschen Reiche, und zwar in einer Art Winkelstellung, die teils durch den Lauf des Rheines, teils durch den Nordostrand des deutschen Mittelgebirges gebildet wird. Von dem Nordende des rheinischen Schenkels verbreitet sich ein Gürtel nach Westen durch das südliche Belgien in das nördliche Frankreich, um an der Mündung der Seine sein Ende zu finden. Von dem Süden des rheinischen Schenkels gehen mehrere Strahlen aus. Einer davon erstreckt sich über die Vogesen in südwestlicher Richtung bis in die Gegend von Lyon und St. Etienne; ein anderer geht fast genau nach Süden in den Jura, ein dritter mehr nach Südosten in die Nordostschweiz und in die Täler der Tiroler Alpen, ein vierter endlich nach Osten in den badischen Schwarzwald, in das Neckartal und in das Gebiet der oberen Donau, wo die Industrie des fünfzehnten und sechzehnten Jahrhunderts in Orten wie Ulm und Augsburg einst herrliche Blüten getrieben hatte. Der zweite Schenkel des mitteleuropäischen Industriewinkels erstreckt sich in südöstlicher Richtung durch Sachsen und Schlesien und geht von da teils nach der Lausitz und nach Polen, teils nach Böhmen, Mähren und Niederösterreich über, um schließlich mit vereinzelten Vorposten das Adriatische Meer zu erreichen und damit eine Art Anschluß an Norditalien zu finden. Auf diese Weise sind alle kontinentaleuropäischen Industrieländer von einiger Bedeutung in ungezwungener Weise in gegenseitige Verbindung gesetzt. Diese ist aber keine gekünstelte, sondern eine natürliche, denn sie knüpft sich an die Gemeinschaft solcher Naturgebilde, welche das Aufkommen der Industrie begünstigen oder erfordern. So teilt Deutschland mit Österreich das Erzgebirge und die Sudeten, mit Belgien die Maasgebirge, mit Frankreich die Vogesen, mit der Schweiz und Österreich den Rheinstrom und die Voralpen. Die Gebirge aber sind in diesen Fällen die Träger der Industrie, weil sie die für diese in erster Linie notwendigen Naturstoffe als Wasser, Holz, Steine, Erze und Kohlen, enthalten, außerdem auch billige und willige Arbeitskräfte darbieten, ohne eine allzu große Konzentration von Menschen notwendig zu machen. Die Gebirge fordern aber auch die Industrie, weil die sonstigen wirtschaftlichen Voraussetzungen zu schwach sind, um eine zunehmende Bevölkerung ernähren zu können. Diese muß daher, um nicht zu verelenden, entweder auswandern oder sich der Industrie zuwenden. In Mitteleuropa liegt also zu einem großen Teile Gebirgsindustrie vor.

Dem besonderen Charakter der mitteleuropäischen Natur entspringt die Eigentümlichkeit, daß die Schenkel des Industriewinkels keine geschlossenen Linien, sondern vielmehr vereinzelte Distrikte sind, die man sich durch Linien verbunden denken muß. Sodann hat der Winkel keine Spitze, denn die beiden Schenkel stoßen nicht zusammen, sondern enden blind, der eine an der Ruhr und Ems, der andere am Harz und an der Leine; zwischen diesen beiden Enden liegt ein rein landwirtschaftliches Gebiet. Aber darin drückt sich gerade der Unterschied zwischen der englischen und der kontinental-europäischen Industrie aus, daß jene auf

engem Raume vereinigt und festgeschlossen unter fast vollständiger Beseitigung der Landwirtschaft auftritt, während diese, von großen ländlichen Flächen umgeben, eine zerstreute Verbreitung hat, ohne aber in großen Zügen des gegenseitigen Zusammenhanges ganz zu entraten. Was außerhalb dieses Zusammenhanges an Industrie in Europa vorhanden ist, hat durchaus einen versprengten Charakter und zeigt die Form von Inseln, die aus ausgedehnten landwirtschaftlichen Flächen auftauchen. In östlicher Richtung finden wir den Petersburger, den Moskauer und den noch wenig ausgebildeten Uralbezirk als letzten Ausläufer. Im Norden hat Schweden eine etwas ansehnlichere Industrieinsel in der Gegend seiner großen Seen aufzuweisen; viel kleiner ist die norwegische bei Christiania und noch geringer die dänische bei Kopenhagen. Nach Süden zu breitet sich ein größeres isoliertes Industriegebiet am Südfuße der Alpen in Norditalien aus mit einzelnen Ausläufern auf der Halbinsel. Ganz vereinsamt liegt der kleine Flecken um den Piräeus in Griechenland. Nach Westen und Südwesten zu dagegen treten einzelne Eilande auf, deren größtes der Bezirk von Barcelona in Nordostspanien ist. Die letzten Vorposten der europäischen Industrie liegen an der Küste des Atlantischen Ozeans bei Lissabon und Porto vereinsamt inmitten reiner Pflanzenbauflächen.

a) Das Deutsche Reich.

α) Allgemeines.

Der industrielle Charakter des Deutschen Reiches, des drittgrößten Industrielandes der Erde, ist durchaus eigenartig und in allen Hauptstücken von den Verhältnissen seiner Mitbewerber, Englands und der Union, wesentlich verschieden. Wohin wir auch blicken mögen, ist die Entwickelung anders als dort. Während diese in England eine durchaus gleichmäßige war und durch keine großen Erschütterungen im Lande selbst gestört wurde, so daß aus der Werkzeugarbeit der Hauptsache nach durch eigene Erfindung und in allmählicher und folgerichtiger Weise die Maschinenarbeit hervorging, und während in den Vereinigten Staaten sich ein ähnlicher Vorgang mit demselben Volkselemente, nur in kürzerer Zeit und ohne daß der Bürgerkrieg eine wirkliche Ablenkung herbeiführte, vollzog, geht durch die gewerbliche Gestaltung Deutschlands ein tiefer, furchtbar klaffender Riß, der fast bis zur vollständigen Auflösung des Volkstumes führte. Ein starkes, in sich geschlossenes und seiner Kraft sich bewußtes Nationalgefühl ist aber unbedingt notwendig, um große und dauernde wirtschaftliche Taten hervorzubringen, namentlich auf dem Gebiete der Industrie, welche die Zusammenfassung der gesamten Volkskraft verlangt.

Noch im sechzehnten Jahrhundert war Deutschland das wichtigste Industrieland nördlich der Alpen, sein Volk eines der gewerbtätigsten der Erde, an Güte und Geschmack seiner Leistungen vielleicht nur den Italienern, Arabern, Indern und Chinesen jener Zeit nachstehend. Diese Blüte brach der Dreißigjährige Krieg und machte das Land vielfach zur Wüstenei, das Reich zu einem zusammenhangslosen Zerrbild, das Volk zu einer kleinmütigen, unselbständigen Masse, das kaum etwas aus sich selbst wagte und alles von dem Eingreifen seiner Fürsten erwartete. Wo diese nichts taten — und das war die Regel — führte man das Leben weiter ohne höheres Streben, ohne weiter gespannte Ziele, als sie die gewöhnliche Lebensführung forderte. Der Wiederaufbau des Volkstums begann im achtzehnten Jahrhundert gewiß an der edelsten Seite, durch geistige und künstlerische Wiedergeburt, während die wirtschaftliche und staatliche noch lange auf sich warten ließ. Unrecht und undankbar wäre es für einen

Nachgeborenen, wollte er diesen Gang der Dinge nachträglich tadeln. Aber es darf bei aller freudigen Anerkennung der endlich erfolgten Wiedergeburt doch nicht verschwiegen werden, daß der Wiederaufbau von der falschen Seite, von dem verkehrten Ende aus erfolgte. Die natürliche Grundlage eines festgefügten Volkstumes ist und bleibt eben die Wirtschaft und der Staat, aus deren Wurzel und Stamm sich das Gezweige der Kunst und Wissenschaft in rechter Weise ableitet. Weil aber die Kunst der Sprache — neben der Musik —, also die Poesie zuerst zur Entfaltung kam, so entstand daraus gerade in den besten Schichten des Volkes eine Abneigung, ja eine Geringschätzung gegen gewerbliche Arbeit, die bis zum Augenblick noch nicht ganz überwunden ist, wenngleich diese Weltanschauung in den letzten Zügen liegt. Jedenfalls geschah wenig für die selbständige Ausbildung der Industrie und der Technik. Wo man aber weiter strebte, mußte man Fremdes einführen oder auswärtige Vorbilder nachahmen. Und das waren Formen, die, als auf anderem Boden entstanden und selten recht verstanden, sich dem bisherigen Körper nicht organisch einfügten. Das gilt namentlich von der Maschinenarbeit, die, von England her auf das deutsche Gewerbe gepfropft, in diesem zunächst keinen geeigneten Stamm fand. Daher kränkelten beide längere Zeit, bis durch das Wiederentstehen des Deutschen Reiches günstigere Wachstumsbedingungen geschaffen wurden, auf denen das fremde Reis denn auch kräftig aufsproßte. Wohl vermochte man sich bis dahin an einzelnen Stellen über das allgemeine tiefe Niveau zu erheben, aber ein Zusammenfassen der Volkskraft brachten doch erst die letzten dreißig Jahre, somit auch einen industriellen Aufschwung, der sich zwar an Erstaunlichkeit mit dem riesenhaften Emporrecken der Vereinigten Staaten nicht auf eine Linie stellen läßt, aber in Europa doch ohne Beispiel dasteht.

Die auf dem Gebiete der Industrie in den letzten dreißig Jahren errungenen Fortschritte verdienen um so mehr Anerkennung, als die Naturbedingungen dafür keineswegs ganz günstige sind, wenn auch günstiger als die kurz skizzierten geschichtlichen Vorgänge. Der Umstand nämlich, daß der Norden aus Tiefland besteht, das zugleich den Zugang zum Meere enthält, verweist die Industrie ins Binnenland und in die Gebirge, die, wie wir gesehen haben (Teil II, S. 258), die Entwickelung gewerblicher Art größeren Maßstabes begünstigen und erfordern. Zugleich stecken in ihnen die Kohlenlager und die meisten Eisenvorkommnisse, auf denen sich die Maschinenarbeit naturgemäß aufbaut. Die Nähe der Küste ist aber eine wesentliche Voraussetzung für eine Industrieform, die auf die Einfuhr der Rohstoffe und die Ausfuhr der Fabrikate angewiesen ist. Denn der Absatz im eigenen Lande reicht nicht hin, um eine Großindustrie höheren Ranges aufrecht zu erhalten, namentlich wenn die ihr benachbarten Gebiete keinen großen Bedarf an gewerblichen Erzeugnissen haben. Das ist aber in Deutschland bis zu einem gewissen Grade der Fall. Denn die Bevölkerung weiter Gebiete des Nordwestens ist arm oder bedürfnislos. Nicht nur die Eifel und das Moorland, sondern auch der ganze Osten der preußischen Monarchie, in dem die größeren Städte wie Oasen verstreut liegen, in der Regel mehrere Hunderte von Kilometern voneinander entfernt, beschränkt sich größtenteils auf seine eigenen Erzeugnisse und nimmt die Industrie wenig in Anspruch. Die küstenferne Lage der deutschen Industriegebiete bildet also eine ernste Erschwerung bei dem Wettbewerb mit günstiger gestellten Nationen, von denen zunächst die Belgier und Franzosen, weiterhin die Engländer in Betracht kommen. Während Gent von Antwerpen und Rouen von le Hâvre je eine halbe Eisenbahnstunde entfernt liegen, braucht man von Düsseldorf, Aachen oder Elberfeld-Barmen mehrere Stunden Eisenbahnfahrt, um die niederländischen oder belgischen Häfen zu erreichen, und den doppelten Betrag, um aus

dem rheinisch-westfälischen Industriegebiet nach den Nordseehäfen zu gelangen. Dadurch kommt im Vergleich zu den genannten Ländern ein doppelter Aufschlag auf die deutschen Fabrikate, der eine für die erhöhte Fracht bei der Zufuhr fremden Rohstoffes, der andere bei dem Ausgang der Erzeugnisse, die zugleich einen weiteren und teureren Weg zurückzulegen haben. Und diese Frachtzuschläge nehmen mit dem Verhältnisse der Küstenferne entsprechend zu. Somit ist es recht zu beklagen, daß das System der Wasserwege, die für die Zufuhr gewisser regelmäßig verbrauchter Materialien von so großer Wichtigkeit sind, zurzeit noch nicht genügend ausgebildet ist und die darauf gerichteten Bestrebungen in weiten und einflußreichen Volksschichten hartnäckigem Widerstande begegnen.

Zu den Voraussetzungen der Industrie gehören endlich auch bestimmte Eigenschaften von seiten des Volkscharakters, namentlich Unternehmungsgeist, Erfindungskraft, Ausdauer, praktischer Sinn, Geschicklichkeit und Disziplinierbarkeit. Solchen Erfordernissen der Großindustrie gegenüber weist der deutsche Volkscharakter nicht durchaus günstige Eigenschaften auf. Seine Hauptfehler liegen in einem zu starken subjektiven Empfinden, in einer zu ausgesprochenen Neigung zum Individualisieren. Dadurch wird Mangel an Ausdauer und an festem Zusammengreifen verursacht, Eigenschaften, die die Großindustrie gerade in besonders hohem Maße verlangt. Erfindungskraft und Geschicklichkeit hat der Deutsche wohl ebensoviel wie sein Vetter jenseit des Kanals, an praktischem Sinne dagegen steht er ihm nach, früher vielleicht auch an Unternehmungsgeist, aber in der neueren Zeit hat sich das ausgeglichen. Dagegen besitzen die Amerikaner und die Engländer den Sinn für zweckmäßige Organisation in höherem Grade als die Deutschen. Aber man vergesse nicht, daß bei Kulturmenschen die guten Eigenschaften wie bei den Nutzpflanzen und Haustieren nicht alle angeboren, sondern erworben, anerzogen und erarbeitet sind, und daß ihre Kraft bei fortgesetzter planmäßiger Ausübung zunimmt, während sie durch Vernachlässigung schwindet und zuweilen ganz erlischt.

β) Räumliche Anordnung der Industriebezirke.

Über die räumliche Anordnung der deutschen Industrie ist schon früher (Teil II, S. 258) einiges gesagt worden. Wenngleich nun darin zwei bestimmte Richtungslinien erkennbar sind: die eine südwärts längs dem Rheine verlaufend, die andere südostwärts längs dem Rande des Mittelgebirges, so kommen doch auch der zerstreute Charakter und die Verschiedenartigkeit der Entstehung zu deutlichem Ausdruck (s. die Karte, Teil II, S. 55). Nirgends treten geschlossene Gebiete größeren Umfanges auf. Dem Rheine stromaufwärts folgend, treffen wir zunächst den rheinisch-westfälischen Industriedistrikt, den leistungsfähigsten und einen der ältesten, in den Regierungsbezirken Düsseldorf und Arnsberg, mit vorherrschender Verarbeitung von Eisen und Spinnstoffen, auf reichlichem Vorkommen von Steinkohle beruhend. Ein Ausläufer erstreckt sich von Wesel längs der holländischen Grenze über Bocholt und Gronau nach Rheine an der Ems, wo er zugleich in die Niederlande übergeht. Hier herrscht vorwiegend Textilindustrie. In geringer Entfernung von dem rheinischen Hauptgebiete findet sich der Aachener Bezirk, der Anfang des großen Maas-Sambre-Reviers, das vorzugsweise in Belgien und Nordfrankreich liegt. Der Aachener Bezirk, auf dem Vorkommen von Kohle beruhend, ist wegen seiner Wolltuch- und Nadelfabrikation berühmt. Durch mehrere Eisenbahnstunden getrennt, folgt der Saardistrikt mit seiner Kohlen- und Eisenerzeugung, an den sich die mannigfaltigere Industrie der bayrischen Rheinpfalz mit Plätzen wie Landau, Kaiserslautern, Pirmasens u. s. w. anschließt. Auch das badische Mannheim nebst Umgebung gehört in diesen Zusammenhang.

Durchaus anderer Art ist die Industrie des Oberelsaß, die sich vorzugsweise auf Baumwollverarbeitung bezieht und in der unübertroffenen Herstellung von bedruckten Zeugen seit langem einen Weltruf genießt. Als Abzweigungen der Rheinlinie haben wir die kleineren Bezirke des südlichen Schwarzwaldes, des mittleren Neckartales und Oberschwabens mit Memmingen, Kempten, Kaufbeuren und Augsburg anzusehen. Der südliche Schwarzwald, seit alters durch seine Uhren und Holzwaren bekannt, ist neuerdings von der Schweiz aus befruchtet worden, indem gewisse Betriebe wie die Baumwollspinnerei und die Bürstenfabrikation von Basel aus namentlich in das Wiesetal eindrangen. Mannigfaltiger ist wieder das mittlere Neckartal, das einzelne Vorstöße in die Rauhe Alb hineintreibt und neben Textilindustrie auch das Metallgewerbe wie den Maschinenbau bevorzugt. Oberschwaben dagegen sowohl in seinem württembergischen als auch in seinem bayrischen Anteile beschränkt sich auf Spinnerei und Weberei von Baumwolle und Wolle und hat darin mehrere recht große Anlagen.

Die mitteldeutsche Industriezone beginnt im Nordwesten an den Wesergebirgen mit dem alten, aber stark geschmälerten Leinengewerbe von Bielefeld, Herford, Osnabrück u. s. w. Das nächste Glied dieser Kette bildet Hannover mit Umgebung, dessen mannigfache Betriebsarten teilweise auf die Deisterkohle angewiesen sind wie Osnabrück auf den Piesberger Anthrazit. Sehr ausgedehnt und durch Verschiedenartigkeit seiner Erzeugnisse ausgezeichnet ist das Gebiet Thüringens und des preußischen Sachsen, im allgemeinen westlich der Saale gelegen. Hier hat fast jeder größere Ort seine Spezialität. Die Grundlage der gewerblichen Tätigkeit bilden die zahlreichen und ergiebigen Braunkohlenlager, ferner die Gewinnung und Herstellung der weißen Genußmittel, die täglich auf jedem Tische erscheinen: Salz und Zucker. Jenseit der Saale bis zur Elbe und zum Riesengebirge erstreckt sich das berühmte sächsische Revier, das zweitwichtigste, aber in seiner äußeren Erscheinung am meisten geschlossene und ausgedehnteste im Deutschen Reiche, auf Stein- und Braunkohle, namentlich auch böhmischer, beruhend. Von großer Vielseitigkeit in seiner Tätigkeit, hat es als besondere Spezialitäten die Feinweberei, die Stickerei, die Wirkerei und die Spitzenklöppelei. Nach Südwesten zu sendet es einen wichtigen Ausläufer nach Südwesten über Hof nach Bayreuth; in einiger Entfernung davon liegen die mittelfränkischen Gewerbeplätze, vor allem das poetisch verklärte Nürnberg, einer der bevorzugten Lieblinge des gesamten deutschen Volkes. Jenseit der Elbe folgt der Gürtel der Sudeten, der sich von jeher durch Weberei und Glasfabrikation auszeichnete und aus dem östlichen Sachsen nach Schlesien übergeht. Nördlich von Gewerbeplätzen wie Bautzen und Görlitz, aber von diesen durch eine reine landwirtschaftliche Gegend getrennt, breitet sich der Tuchbezirk der Niederlausitz aus, der bei Krossen und Grünberg die Oder überschreitet und Züllichau hier noch umschließt. Ganz in der Südostecke des Reiches wie des preußischen Staates, an der sogenannten Dreikaiserecke, von österreichischem und russisch-polnischem Besitz eingeklemmt, liegt der oberschlesische Distrikt mit seiner hervorragenden Gießerei und Stahlerzeugung, die sich auf vorzügliche Kohlenlager gründet.

Zu beiden Seiten der mitteldeutschen Industriezone, die wir eben verfolgten, breiten sich weite Flächen ohne größere Industrie aus, in denen also die alte Gewerksform noch besteht, und die zugleich als Einfuhr- und Verbrauchsgebiete für die eben besprochenen Distrikte anzusehen sind. Die innere industriearme Fläche, im Westen durch die rheinische Industriekette begrenzt, verläuft von Nordwesten nach Südosten und wird durch die Städte Münster und München orientiert, wobei die bayrische Königsstadt mit ihren weltberühmten Bierbrauereien und einigen anderen Betriebsarten zugleich die einzige wichtigere Unterbrechung in dieser

ausgedehnten Erstreckung der Urproduktion bildet. Die äußere industriearme Fläche, das norddeutsche Tiefland, hat etwas zahlreichere Unterbrechungen aufzuweisen, in erster Linie die Reichshauptstadt Berlin, die sich durch hervorragende Vielseitigkeit wie die meisten Städte gleicher Größe auszeichnet, sodann Hamburg, dessen Industrie sich teilweise an seinen Einfuhrhandel anschließt, weiterhin alle an Flußmündungen gelegenen bedeutenderen Plätze, wie Bremen, Kiel, Lübeck, Stettin, Danzig und Königsberg, in denen die durch den Handel bedingten Gewerbezweige eine natürliche Grundlage haben. Der neuerdings lebhaft geförderte Bau großer Seeschiffe besitzt in Stettin seinen glänzenden Mittelpunkt.

γ) Zur Geschichte und Statistik der deutschen Industrie.

Die Maschinenarbeit, deren örtliche Verbreitung und Gruppierung wir eben verfolgt haben, gehört fast durchaus dem 19. Jahrhundert an, denn die erste Spinnmaschine wurde im Jahre 1782 in Ernstthal von dem Chemnitzer Fabrikanten Hieronymus Lange durch Vermittelung eines Franzosen aufgestellt. Acht Jahre später gingen in Mittweida fünfzig mechanische Stühle auf Baumwolle, die, mittels eines Rades und der Hand in Bewegung gesetzt, teils nach französischen, teils nach englischen Zeichnungen in Sachsen gebaut worden waren. Man mußte sich damals in solcher Weise behelfen, weil bis 1842 die Ausfuhr von Maschinen aus England bei Zuchthaus, Deportation oder Todesstrafe verboten war. Etwas später als in Sachsen, von 1784 an, fanden die Spinnmaschinen im Rheinland Eingang, und im Elsaß wurde die erste mechanische Spinnerei im Jahre 1803 zu Wesserling eingerichtet. Mit der Einführung der Maschinen begann man zugleich, mehr und mehr fremde Rohstoffe zu verarbeiten. Der Baumwolle, dem ersten derselben, folgten andere, und heute dürfte Eisen neben Zucker der einzige große Rohstoff vorwiegend deutschen Ursprunges sein, der in den Fabriken verarbeitet wird. In dem Jahrzehnt 1892—1901 wuchs die Summe der Rohstoffeinfuhr von 1658 auf 2459 Millionen Mark, und der Anteil an der Gesamteinfuhr stieg von 39 auf 43 Prozent. Die höchsten Geldbeträge entfallen auf die Baumwolle (1901: 296 Millionen Mark) der sich mit absteigenden Summen Schafwolle, Tabak, Seide, Salpeter, Holz, Häute, Kautschuk und Guttapercha, Jute und Flachs anschließen. In ihrer Gesamtheit ist die deutsche Industrie also nicht bodenständig. Indessen besteht in dieser Beziehung bei den einzelnen Bezirken eine gewisse Verschiedenheit. Als nahezu bodenständig kann das Revier der Saale in Thüringen und in der Provinz Sachsen bezeichnet werden, ebenso der oberschlesische Distrikt und das Gebiet an der Saar. Das Rheinland verwendet in seinen nördlichen Teilen teils heimisches, teils fremdes Material, ist also halb bodenständig wie auch das Königreich Sachsen, während die Gebiete mit vorherrschender Textilindustrie in der Hauptsache nicht bodenständig sind, denn Baumwolle, Seide und Jute kommen ausschließlich aus dem Auslande, Schafwolle und Flachs wenigstens zum größeren Teile.

Über die Wertsummen, die durch die deutsche Industrie gewonnen werden, hat im Jahre 1897 eine Erhebung vom Reichsamte des Inneren im Einvernehmen mit dem wirtschaftlichen Ausschusse stattgefunden und die nachstehenden Ergebnisse zutage gefördert. In der Textilindustrie lieferte die Spinnerei und Zwirnerei an Halb- und Ganzfabrikaten einen Wert von rund 910 Millionen Mark, die Weberei einen solchen von rund 2000. Etwa ein Drittel davon entfiel auf die Herstellung von Wollfabrikaten; fast ebensoviel auf Baumwollfabrikate, wenn man dazu die gemischten Sachen mitrechnet, ohne diese fast ein Viertel. Die Seidenfabrikation erreichte nicht ganz ein Zehntel der Gesamtsumme. Noch geringere Beträge

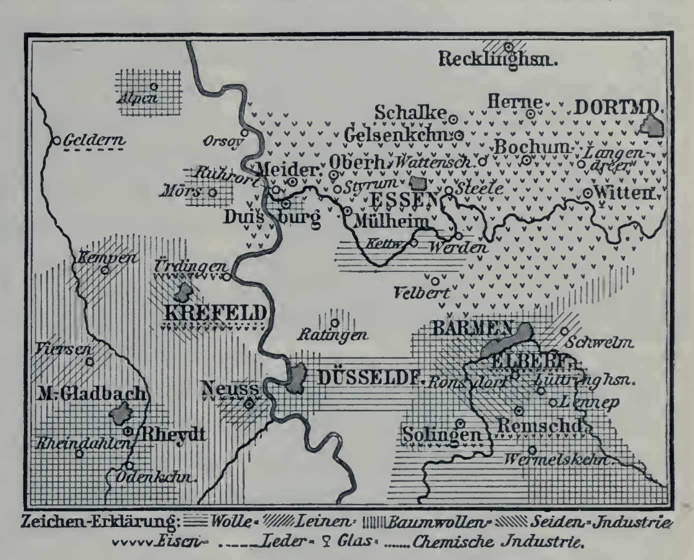
lieferten in absteigender Linie die Wirkerei, die Posamenten, die Leinweberei, die Stickerei und die Juteweberei. Annähernd 3 Milliarden Mark kommen heraus, wenn man die einzelnen Zweige der Eisenindustrie ins Auge faßt. Der erste Platz darin gebührt der Fabrikation von Fluß- und Schweißeisen nebst den Walzwerken, der mehr als ein Drittel der Gesamtsumme zufällt; davon für Fertigfabrikate 686, für Rohschienen und Ingots 442 Millionen Mark. Die Maschinenindustrie nimmt ein reichliches Fünftel in Anspruch, die Hochofenindustrie und die Gießerei etwa je ein Zehntel. Mit Beträgen unter 100 Millionen Mark figurieren die Kesselschmiederei, die Einrichtungen von Eisenkonstruktionen aller Art, der Bau von eisernen und stählernen Schiffen, von Lokomotiven und Lokomobilen, von Eisen- und Straßenbahnwagen. Der chemischen Industrie sprach man eine Summe von 948 Millionen Mark zu, der Herstellung von Gegenständen aus Kautschuk, Guttapercha und Zelluloid eine solche von 79 Millionen Mark. Die keramische Industrie lieferte einen Wertbetrag von 114, die Glasindustrie von 115 Millionen Mark, die Papierindustrie von 280, die Papierverarbeitung von 271, die Lederverarbeitung von 336 und die Tabakverarbeitung von 325 Millionen Mark. Alles in allem geben die vorstehend genannten Hauptzweige, die indes die Gesamtindustrie nicht erschöpfen, eine Gesamtsumme von 7—8 Milliarden Mark. Selbstverständlich können solche Erhebungen keinen Anspruch auf unbedingte Richtigkeit und Vollständigkeit machen, insonderheit dürfen sie auch nicht mit den Erhebungen anderer Staaten, etwa der Union, verglichen werden, weil das Verfahren ein ganz verschiedenes ist. Immerhin geben sie doch einen Anhalt für die Erkenntnis von der relativen Bedeutung der einzelnen Zweige, die ja auf keine andere Weise als durch zahlenmäßige Belege ermittelt werden kann.

Etwas zuverlässiger, wenn auch nicht unbedingt zutreffend, sind die Ergebnisse der Berufszählungen, deren im Deutschen Reiche zwei: 1882 und 1895 stattgefunden haben. Im Jahre 1882 zählte man, einschließlich Bergbau und Baugewerbe 2,270,339 industrielle und gewerbliche Hauptbetriebe mit 5,933,633 erwerbstätigen Personen, 1895 aber 2,146,672 Hauptbetriebe mit 8,000,503 Erwerbstätigen; von der Gesamtzahl der Erwerbstätigen machte das 1882: 33,7 Prozent, 1895 aber 36,1 Prozent. Demnach sind die Betriebe im Laufe von dreizehn Jahren größer geworden, wie auch der Betrag der Personen, die sich mit Gewerbe und Industrie beschäftigen, etwas gewachsen ist und ein Drittel des gesamten Volkes überschritten hat. Diese Zahlen sprechen für die Bedeutung der Industrie im Volksleben, geben aber noch keinen unbedingten Beweis dafür, daß damit die Leistungsfähigkeit der deutschen Industrie dem Auslande gegenüber zugenommen hat. Vielmehr ist es, nach W. Sombart, im wesentlichen der wachsende Mehrbedarf an gewerblichen Erzeugnissen im eigenen Lande, der diese Zunahme bewirkt. Im ganzen vorigen Jahrhundert, und namentlich in seinem letzten Drittel, vollzog sich eine stetige Verminderung der gewerblichen Eigenerzeugung. Es wird auch in bäuerlichen Kreisen, geschweige denn in städtischen Familien, heute nur noch in verschwindend geringem Umfange der Bedarf an gewerblichen Erzeugnissen durch Backen, Schlachten, Gerben, Spinnen, Weben, Schustern, Schneidern u. s. w. selbst gedeckt. Von den fünfzehn Gruppen, in die die deutsche Statistik das Gesamtgewerbe teilt (Teil II, S. 234), stehen in erster Linie, mit Beträgen von einer Million und etwas darüber, die Bekleidung und Reinigung, die Industrie der Nahrungs- und Genußmittel und die Baugewerbe; diesen Gruppen kommt die Textilindustrie sehr nahe. Die zweite Reihe — mit rund 640,000 bis 536,000 Erwerbstätigen — bilden die Metallverarbeitung, die Industrie der Holz- und Schnitzstoffe, die Industrie der Steine und Erden, die Industrie der Maschinen und Instrumente sowie

der Bergbau, das Hütten- und Salinenwesen. Der dritte Rang mit Beträgen von 160,000 bis 115,000 Erwerbstätigen, kommt der Lederindustrie, der Papierindustrie, den polygraphischen Gewerben und der chemischen Industrie zu, während die Industrie der Leuchtstoffe u. s. w. und die künstlerischen Gewerbe nur einige Zehntausende beschäftigen.

δ) Der rheinisch-westfälische Bezirk.

Unter den einzelnen Gebieten des Deutschen Reiches nimmt das *Wirtschaftsgebiet der rheinisch-westfälischen Großindustrie* (s. das untenstehende Kärtchen) unsere Aufmerksamkeit in besonders hohem Maße in Anspruch. Sie gründet sich, wie bereits bemerkt, auf Kohlen und Erzbergbau, ohne daß aber der letztere imstande wäre, den ausgedehnten Hüttenbetrieb des Gebietes ausreichend zu versorgen, der deshalb einer bedeutenden Erzzufuhr von außen her bedarf. Die meisten *Hochofen-* und *Stahlwerke* liegen am Rhein zwischen Ruhrort und Düsseldorf, einige auch an den Stätten des Erzbergbaues, wie im Siegerlande und im Ruhrgebiete, während im erzreichen Lahntale fast keine Verhüttung stattfindet. Die *weitere Metallverarbeitung* schließt sich hauptsächlich an die Standorte der Hochöfen im Ruhrgebiete und an der Saar, wo riesenhafte Betriebe möglichst viele Teile des Produktionsprozesses besorgen. Dabei sind die mannigfaltigsten Formen, von der Gußstahlfabrikation und Blechwalzerei in vielen Abstufungen bis zur Herstellung feiner Instrumente und komplizierter Maschinen, vertreten. Schwarz- und Weißblech z. B. macht man in den Kreisen Siegen, Arnsberg, Altenkirchen, Neuwied u. s. w., Blechwaren in Altena und Iserlohn, Eisenguß- und Emaillewaren in Düsseldorf, Hagen, Schwelm u. s. w., Eisendraht in Altena, Iserlohn und Mülheim a. Rh. Die Kleinindustrie hat ihren Sitz namentlich in Solingen und Remscheid. Während aber in Solingen die Zeug- und Messerschmiede und die Scheren-, Messer- und Werkzeugschleifer zu Hause sind, wiegen in Remscheid die Verfertigung eiserner Kurzwaren und die Feilenhauerei vor. Die Maschinenindustrien haben sich in den großen Städten und deren Nähe niedergelassen, ebenda die bedeutenderen Wagenbauanstalten und Schiffswerften. Die Elektrotechnik ist namentlich in Köln ausgebildet. Die *chemische Großindustrie*, ein durchaus moderner, auf streng wissenschaftlicher Grundlage aufgebauter Erwerbszweig, der in Deutschland in kurzer Zeit zu mächtiger Entfaltung gekommen ist, hat in dem rheinisch-westfälischen Gebiete einen großen Teil ihrer Fabriken. Chemische und pharmazeutische Präparate aller Art, Säuren, Säureverbindungen, Salze, Alkalien, Farbstoffe, Kohleteerableitungen u. s. w. werden in



Der rheinisch-westfälische Industriebezirk. (Nach A. Oppel.)

erheblichen Mengen hergestellt und ausgeführt. Der Hauptmittelpunkt liegt zwar am Main, namentlich im Kreise Höchst, aber nicht viel weniger leistungsfähig sind Elberfeld und Köln, denen sich zahlreiche andere Plätze anschließen. Dabei ist dieser Zweig in beständigem Wachstume begriffen, besonders in der Nähe der Bergbau- und Hüttenbetriebe, deren Nebenprodukte immer besser ausgenutzt werden. Explosivstoffe und Zündwaren, die auch für den Bergbau besonders wichtig sind, stellt man namentlich im Siegkreise her, außerdem in Mülheim a. Rh., Düsseldorf, Solingen und Altenkirchen.

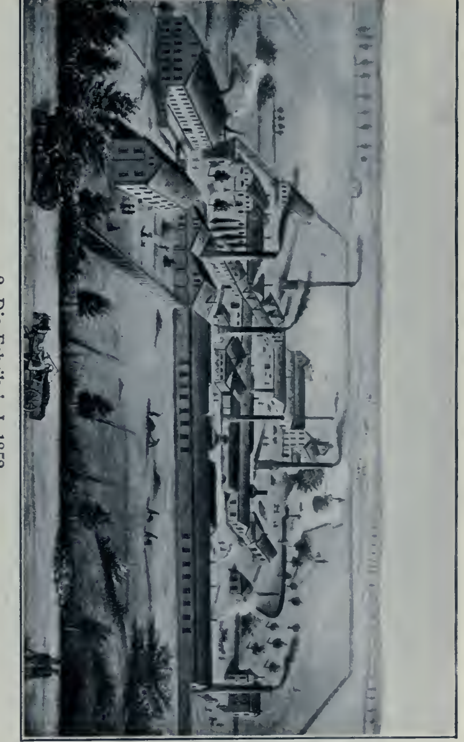
Nächst der Eisenverarbeitung sind im rheinisch-westfälischen Industriegebiet die Textilgewerbe am mächtigsten entwickelt und am bedeutungsvollsten. Zwar fehlen hier die riesenhaften Betriebe, die Sachsen und Schlesien darin aufzuweisen haben, doch bleibt die rheinisch-westfälische Textilindustrie an Gesamtausdehnung und Leistungsfähigkeit kaum hinter jenen Gebieten zurück und steht in gewissen Zweigen zweifellos voran. Annähernd 200,000 Personen sind darin beschäftigt, also der fünfte Teil der gleichen Berufsangehörigen Deutschlands. Am meisten tritt die Seidenweberei hervor, nächstdem die Woll- und Baumwollweberei, während die Strickerei und Wirkerei den Vergleich mit der sächsischen nicht aushält. Im übrigen ist die rheinische Textilindustrie durch die Mannigfaltigkeit ihrer Erzeugnisse ausgezeichnet, zugleich aber in ihren einzelnen Arten über das ganze Gebiet verstreut. Die Spinnerei und Spulerei ist hauptsächlich im Kreise Gladbach und dessen weiterer Umgebung bis nach Aachen und Düsseldorf hin, im Gebiete der Wupper und Sieg sowie in der Münsterschen Tiefebene verbreitet. Die Tuchmacherei hat von alters her ihren Sitz um Aachen. Über den ganzen Bezirk verteilt ist die Weberei, der bedeutendste Zweig der Gesamttätigkeit, riesenhaft und vielseitig besonders im Wuppertale um Elberfeld und Barmen, ferner bei Krefeld und Gladbach, nördlich bis über Kempen, Geldern und Mörs sich erstreckend, ostwärts bis Schwelm. Färbereien, darunter die berühmten Türkischrotfärbereien, Bleichereien und Appreturanstalten ebenso wie Herstellung von Posamenten finden sich namentlich in Elberfeld und Barmen. Neben den genannten Hauptzweigen sind in Rheinland und Westfalen wohl alle vorkommenden gewerblichen Tätigkeiten vertreten; genannt seien noch die Papierbereitung, namentlich in Düren ausgeübt, die Gerberei, im Anschluß an die Eichenschälwälder (Teil II, S. 84) des Kreises Siegen, die Herstellung von Holzwaren, die Steinhauerei und Verfertigung feinerer Steinwaren, das Achatgewerbe von Idar und Oberstein (im Oldenburgischen), die Ziegeleiindustrie namentlich in der Nähe der Großstädte und schließlich die Fabrikation von Tonwaren. Letztere, in ihrer Weise die bedeutendste in ganz Deutschland, hat drei Hauptreviere aufzuweisen, zunächst im Unterwesterwaldkreis oder dem sogenannten Kannebäcker Ländchen, wo 1600 Menschen damit lohnend beschäftigt sind, ferner in den Kreisen Bonn und Rheinbach und schließlich im Saarrevier, besonders bei Merzig.

Was den rheinisch-westfälischen Industriebezirk besonders kennzeichnet, ist die Ausbildung des Großbetriebes, die nirgends in Deutschland so ausgeprägt auftritt wie hier. Fünfundzwanzig der größten Anstalten allein — allen voran das berühmte Kruppsche Werk — beschäftigen etwa eine Viertelmillion Menschen; einschließlich der Familien dieser Arbeiter und der von ihnen in Anspruch genommenen Hilfsgewerbe dürften über eine Million Menschen ihren Lebensunterhalt aus ihnen ziehen. Das Wirtschaftsleben ganzer Städte oder Kreise ist oft mit einer solchen Riesenunternehmung eng verknüpft und an ihrem Auf- und Niedergange in höchstem Maße beteiligt. Ganze Reihen verschiedener Bearbeitungsvorgänge sind vielfach in ihnen zur Erreichung größerer Wirtschaftlichkeit vereinigt. Bergbau, Eisenverhüttung,

Friedrich Krupp, Gußstahlfabrik in Essen, I.



1. Die Fabrik i. J. 1819.



2. Die Fabrik i. J. 1852.

3. Die Fabrik i. J. 1902. (Nach Photographien.)

4. Das Gießen von Tiegelstahl.

5. Das Gießen einer Bramme aus zwei Pfannen (Martinstahl).

6. Der Schmiedehammer „Fritz“ (50 Tonnen stark).

7. Das Walzen einer Panzerplatte.

8. Das Drehen von Geschossen.

9. Vom Artillerie-Schießplatz bei Meppen.
(Nach Photographien der Firma.)

Eisengießerei und Maschinenverarbeitung werden oft in einem einzigen Unternehmen nebeneinander betrieben. Hervorzuheben ist ferner die intensive Ausbeutung mechanischer Triebkräfte und die rationelle Verwendung arbeitsparender Maschinen. Von allen in Deutschland industriell nutzbar gemachten Pferdestärken — rund 3,415,000 — entfallen über 18 Prozent auf das Rheinland und 14 Prozent auf Westfalen, auf beide Provinzen nahezu ein Drittel der Gesamtheit, und während durchschnittlich im Deutschen Reiche auf 100 menschliche Arbeitskräfte eine motorische Unterstützung durch 33,4 Pferdestärken kommt, steigt dies Verhältnis im Rheinland auf 53 und in Westfalen auf 83. So viel größer sind die Kraftleistungen, die hier durch den Motorenbetrieb der industriellen Arbeit nutzbar gemacht werden. Dabei steht naturgemäß in erster Linie die Nutzung von Dampfkräften, aber auch die Verwertung natürlicher Wasserkräfte ist belangreich, namentlich in den Tälern der Wupper und der Ruhr, neuerdings aber auch durch eine ganze Reihe technisch vollkommener Talsperren. Bis 1902 waren bereits vierzehn Talsperren mit einem Kostenaufwande von fast 19 Millionen Mark und einem Stauinhalt von 82,5 Millionen Kubikmeter ausgeführt. Trotz der starken Ausbildung der fabrikmäßigen Großbetriebe sind die kleinen Unternehmungen durchaus nicht verschwunden, sondern bestehen daneben in den mannigfaltigsten Größen und Formen. So sitzt nicht weit von den großen Werken des Ruhrkohlengebietes das Kleineisengewerbe des Bergischen Landes, neben den großen Porzellanfabriken bei Bonn besteht die kleinbetriebliche Tonwarenherstellung des Westerwaldes, neben umfangreichen mechanischen Webereien die Handarbeit an der Lahn und Mosel. Die Hausindustrie freilich, einst allgemein verbreitet, geht beständig zurück.

ε) Friedrich Krupps Gußstahlfabrik.

Der Stolz der deutschen Großindustrie, das umfangreichste Unternehmen nicht nur des Rheinlandes und unseres Vaterlandes, sondern auf der ganzen Erde ist das Kruppsche Werk, das wir als Typus der neuzeitlichen industriellen Arbeitsform etwas näher betrachten. Das riesenhafte Unternehmen (s. die beigeheftete Tafel „Friedrich Krupp, Gußstahlfabrik in Essen"), seit dem Tode Friedrich Alfred Krupps eine Aktiengesellschaft unter Leitung eines Direktoriums von zwölf Personen, ist aus ganz kleinen Anfängen hervorgegangen und noch nicht 100 Jahre alt. Die Firma Friedr. Krupp, 1810 von Peter Friedrich Krupp gegründet, baute 1811 den ersten Schmelzofen zur Gußstahlbereitung, 1818 die ältesten Werkstätten der heutigen Fabrikanlage bei Essen und hatte anfangs schwer um ihr Bestehen zu ringen, so daß die Vergrößerung des Unternehmens nur langsam vor sich ging. Mit dem Jahre 1843 trat es insofern in ein neues Stadium ein, als es sich der Herstellung von Gewehrläufen aus Gußstahl und bald auch von Geschützrohren aus demselben Material zuwandte. 1847 stellte man den ersten Dreipfünder, sieben Jahre später den ersten Zwölfpfünder her und zwar unter Leitung Alfred Krupps, der im Jahre 1848 die Firma als alleiniger Inhaber übernommen hatte. Auf der ersten Londoner Ausstellung 1851 stellte Krupp einen Gußstahlblock von 45 Zentnern aus, eine damals selbst in England, der Heimat des Gußstahls, unerhörte Leistung, die eine wahre Sensation hervorrief und Krupp mit einem Schlage berühmt machte. Sehr bedeutungsvoll nach den verschiedensten Richtungen waren die Fortschritte, die er in den sechziger Jahren herbeiführte, und die das Werk in die erste Reihe der gleichartigen Unternehmungen stellte. Sie bestanden, abgesehen von technischen Neuerungen, in dem Bau von Arbeiterwohnungen und in dem Ankaufe der ersten Kohlenzechen, Eisengruben und Hochöfen. Ein zweites hochwichtiges Ereignis für den Fortgang der Werke war die Erfindung Alfred Krupps,

Eisenbahnbandagen ohne Schweißung herzustellen. Er konnte die hierdurch erzielten Gewinne auf die Verfolgung seines großen Zieles: die Gußstahlkanone, verwenden. Allgemeines Erstaunen erregte in Paris 1867 die Ausstellung eines Tausendpfünders (35½ cm) und eines Gußstahlblocks von 40,000 kg. Alfred Krupp starb im Jahre 1887, nachdem er in seinen letzten Lebensjahren unter anderem den Schießplatz bei Meppen erworben und das Gußstahlwerk in Annen einverleibt hatte. Friedrich Alfred Krupp wurde alleiniger Inhaber des ganzen Besitzes, der sich während seiner fünfzehnjährigen Leitung mehr und mehr erweiterte. So wurde seit 1890 die Panzerplattenherstellung aufgenommen, 1892 das Grusonwerk in Magdeburg-Buckau angekauft und später die Schiffbau- und Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Germania" in Kiel als Eigentum erworben. Nebenher ging eine stets gesteigerte Sorge für die Wohlfahrtseinrichtungen der Angestellten und Arbeiter.

Gegenwärtig setzen sich die Werke und Anlagen der Aktiengesellschaft Friedr. Krupp aus acht verschiedenen Bestandteilen zusammen. Diese sind 1) die Gußstahlfabrik in Essen mit einem Schießplatz in Meppen, 2) das Kruppsche Stahlwerk vorm. F. Asthöwer und Komp. in Annen (Westfalen), 3) das Grusonwerk in Magdeburg-Buckau, 4) die Germaniawerft in Kiel, 5) vier Hochofenanlagen bei Rheinhausen, Duisburg, Neuwied und Engers, eine Hütte bei Sayn mit Maschinenfabrik und Eisengießerei, 6) drei Kohlenzechen, 7) eine große Anzahl von Eisensteingruben in Deutschland und Anteil an Eisensteingruben bei Bilbao in Nordspanien, 8) Reederei in Rotterdam mit Seedampfern. Nach dem Stande vom 1. Juli 1903 betrug die Gesamtzahl der auf den Kruppschen Werken beschäftigten Personen 41,606, davon 4064 Beamte. Heute dürfte die Zahl der Arbeiter etwa um 2000 gestiegen sein. Die Gußstahlfabrik Essen allein umfaßte 23,141 Köpfe. Im Mai 1900 machte die Anzahl aller Werkangehörigen die sehr stattliche Zahl von 147,645 Personen aus.

Die älteste Spezialität der Gußstahlfabrik bildet die Herstellung von Tiegelgußstahl (Teil II, S. 240), d. h. von Stahl, welcher durch Zusammenschmelzen von besonders zu diesem Zwecke behandeltem Rohstoff in geschlossenen Tiegeln bereitet und aus diesen Tiegeln zu Blöcken bis zu 85,000 kg Gewicht zusammengegossen wird. Tiegelstahl, zu dem man das beste Rohmaterial verwendet, zeichnet sich durch größte Reinheit und völlige Gleichmäßigkeit aus und dient zur Herstellung solcher Erzeugnisse, bei denen es auf möglichst große Betriebssicherheit ankommt, also Geschützrohre, Gewehrläufe, Panzergranaten, wichtigere Konstruktionsteile von Lokomotiven, große Betriebsmaschinen, Schiffs- und Fördermaschinen, Walzen u. a. m. Ferner gewinnt man daraus Radreifen, Werkzeug- und Federstahl für verschiedene Zwecke. Seit 1869 wird in der Fabrik auch Siemens-Martinstahl (Teil II, S. 241) bereitet, der für die verschiedenen Zwecke des Schiffbaues, für Geschosse, Lafettenteile, Kesselbleche, Eisenbahnachsen, Draht u. s. w. verwendet wird. Sehr ausgedehnt ist die Fabrikation von Stahlformguß aus Tiegel- und Siemens-Martinstahl. Es werden damit hergestellt für Eisenbahnzwecke Herz- und Kreuzungsstücke, Räder für Lokomotiven und Wagen, Maschinenteile, Gegenstände für Schiffbau, wie Steven, Ruder und Schrauben u. a. Puddelstahl dient entweder als Rohmaterial für Tiegelguß oder wird nach auswärts verkauft, z. B. in überseeische Länder als sogenannter Milano- und Bamboostahl zur Anfertigung von Werkzeugen. Bessemerstahl (Teil II, S. 240) verwendet man zum Eisenbahnoberbau wie für Werkzeuge u. a. Außer den angeführten Stahlsorten werden verschiedene Legierungen von Stahl mit Wolfram, Nickel, Chrom, Molybdän u. s. w. für besondere Zwecke ausgeführt. Nickelstahl z. B., der die guten Eigenschaften zähesten Schmiedeeisens mit der hohen Festigkeit des besten Stahles verbindet, wird da

angewendet, wo das Material im höchsten Maße beansprucht und zugleich äußerste Sicherheit gegen Bruch gefordert wird, z. B. bei Schiffswellen. Aus Chromstahl erzeugt man Geschosse und dünne Panzerbleche, aus den übrigen Legierungen besonders Werkzeuge.

Die hauptsächlichsten Erzeugnisse des Essener Werkes zerfallen in zwei Gruppen. Die erste derselben besteht aus Kriegsmaterial, also Geschützen, in vollständiger Ausrüstung bis Mitte 1903 über 41,500 Stück, Armeefahrzeugen und Geschossen jeder Art, Zündern und Zündungen, Gewehrläufen und Panzern, letztere in Form von gewalzten Blechen und Platten, sowie in gehärtetem Stahlguß für alle geschützten Teile der Kriegsschiffe sowie für Befestigungszwecke. Die zweite Gruppe umfaßt Erzeugnisse für Verkehrs- und andere gewerbliche Zwecke, wie Material für Eisenbahnen, Schiffbau, Maschinenbau, Walzen u. a. m. Das Eisenbahnmaterial z. B. setzt sich zusammen aus Radsternen und Rädern jeder Art, Radreifen, Achsen, Radsätzen, Federn und Federstahl, Kesselblechen, Rahmenplatten, gepreßten Drehgestellen und anderen Konstruktionsteilen für Lokomotiven und Wagen, aus Schienen, Weichen, Herzstücken u. s. w. für normal- und schmalspurige Bahnen, aus tragbaren Feld-, Wald- und Industriebahnen nebst rollendem Material dafür. Für diese und andere Arbeiten ist das Essener Werk in etwa 60 Betriebe geteilt, in denen 5300 Werkzeug- und Arbeitsmaschinen, 22 Walzenstraßen, 141 Dampfhämmer bis 50,000 kg Fallgewicht, 63 hydraulische Pressen, 323 stehende Dampfkessel, 513 Dampfmaschinen mit zusammen 43,848 Pferdestärken, 369 Elektromotore und 591 Kräne mit Tragfähigkeit bis 150,000 kg in Tätigkeit sind. Der Gesamtverbrauch von Kohle, Koks und Briketts (letztere beiden in Kohle umgerechnet) betrug im Jahre 1902: 1,367,005 Tonnen, die hinreichen würden, den Feuerungsbedarf von rund 360,000 bürgerlichen Familien zu decken. Der jährliche Verbrauch an Wasser ist annähernd so groß wie der von Köln. Das Gaswerk erzeugt etwas mehr Leuchtgas als das der Stadt Düsseldorf, und das Elektrizitätswerk leistet etwa das Doppelte des Düsseldorfer. Weiterhin gehören zu dem Werke Eisenbahnen, Telegraphen, Fernsprecher, eine Berufsfeuerwehr, eine Probieranstalt, ein chemisches Laboratorium, eine chemisch-physikalische Versuchsanstalt; also eine Welt im kleinen, ein wahrer industrieller Mikrokosmus. Der Schießplatz bei Meppen, eine Fläche von 100 qkm bedeckend, diente 1902 zu 1002 Schießproben, bei denen 12,200 Schüsse abgegeben und 261,000 kg Geschosse verbraucht wurden. Der gesamte Grundbesitz des Werkes in Essen, der im Jahre 1821: 3,61 Hektar ausmachte, bedeckte 80 Jahre später ein Areal von 462,24 Hektar, also eine kleine Stunde Weges im Quadrat.

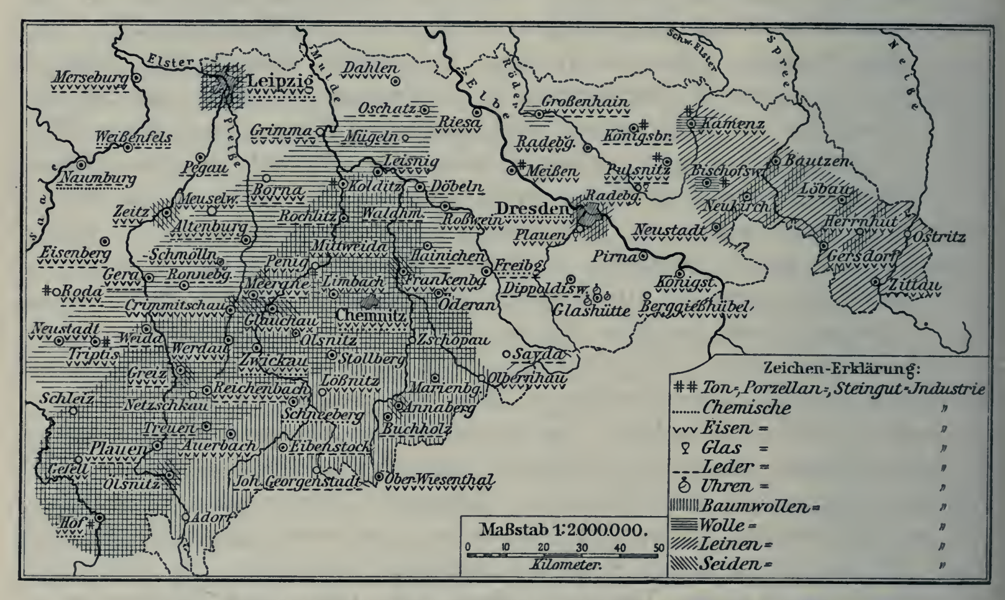
Von den mustergültigen Wohlfahrtseinrichtungen wurde bereits gesprochen. Die Gesamtzahl der Familienwohnungen der Firma betrug am 1. Januar 1902: 5469, davon 4274 in Essen, und im Mai 1900 wohnten 26,678 Personen zu Essen in Kruppschen Häusern.

Für das Grusonwerk ist die Eisengießerei und speziell die Herstellung von Hartguß von grundlegender Bedeutung. Unter Benutzung besonders geeigneter Eisensorten wird bei Anwendung eiserner Gußformen statt Sandformen ein Material gewonnen, das eine bedeutend höhere Festigkeit als gewöhnliches Gußeisen zeigt, zugleich aber auch an der auf der Eisenform gegossenen Oberfläche eine große Härte besitzt. Diese Eigenschaften machen den Hartguß besonders geeignet für Gegenstände, bei denen es auf eine harte Oberfläche in Verbindung mit Festigkeit und Zähigkeit ankommt, namentlich für gepanzerte Türme und Batterien der Binnenland- und Küstenverteidigung. Die Germaniawerft bei Kiel, neuerdings von Grund aus umgestaltet, bei vollem Betriebe etwa 7000 Personen Beschäftigung bietend, baut und liefert mit allen zugehörigen Maschinen und voller Ausrüstung Kriegsschiffe aller Typen,

Schnelldampfer und Handelsschiffe jeder Art sowie Eisbrecher, Dampfbagger, Dockanlagen u. a. Sie benutzt dazu 940 Maschinen, 72 Kräne, 260 Dynamomaschinen und Elektromotoren.

ζ) Das Königreich Sachsen nebst Thüringen und Franken.

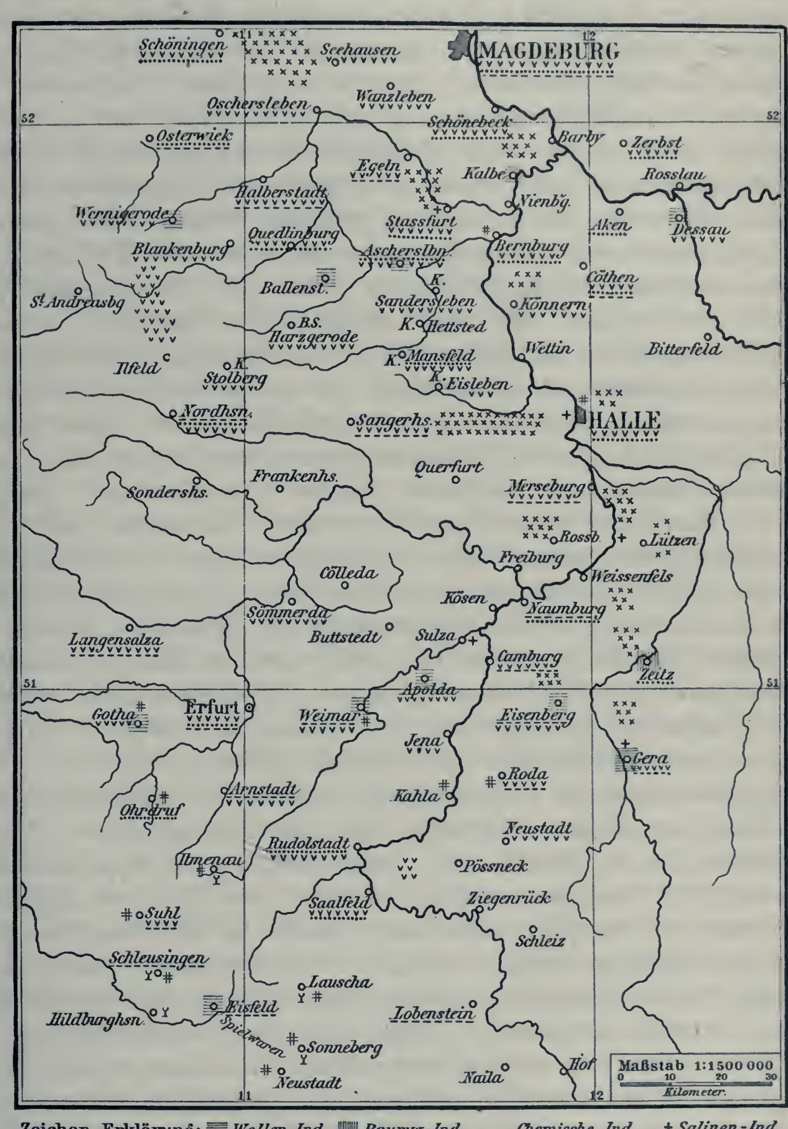
Das **Königreich Sachsen** ist ein ausgesprochenes Industrieland (s. das untenstehende Kärtchen), indem mehr als die Hälfte der Bevölkerung sich von gewerblicher Arbeit nährt und auch das weibliche Geschlecht lebhaft beteiligt ist. Wohl alle Zweige der Industrie sind vertreten, am hervorragendsten allerdings die Spinnerei und Weberei, in den Kreishauptmannschaften Chemnitz und Zwickau mit Orten wie Chemnitz, Glauchau, Meerane und Hohenstein.



Das Industriegebiet von Ostthüringen und Sachsen. (Nach A. Oppel.)

Alsdann folgen die Strickerei und Wirkerei, die Häkelei, die Stickerei und die Spitzenfabrikation einschließlich der wenig mehr lohnenden Klöppelei und die Posamentenherstellung in der Annaberger Gegend. Das Leinengewerbe, das seinen Sitz in der Lausitz hat, ist neuerdings etwas zurückgegangen. Berühmt ist die Damastweberei von Groß- und Neuschönau. Die Herstellung baumwollener Musseline und die Weißstickerei haben im Vogtland ihren Sitz, die Strumpfwirkerei in und um Chemnitz. Hauptpunkte für Gewebe aus Schafwolle sind Kamenz, Crimmitschau, Bischofswerda und Großenhain, nächst diesen Oschatz, Öderan, Werdau und Kirchberg; für Flanelle Hainichen, für wollene und halbwollene Kleiderstoffe Chemnitz, Glauchau, Meerane, Reichenbach, Ölsnitz und Zittau, für wollene Strumpfwaren Bautzen und Limbach. Färberei und Zeugdruck werden vornehmlich in Chemnitz, Zschopau, Frankenberg u. s. w., Wachstuchfabrikation in Leipzig, Jutespinnerei in Meißen und Ostritz ausgeübt. Von der Metallindustrie blüht namentlich der Maschinenbau, 1826 in Chemnitz entstanden und seitdem in der Hauptsache dort verblieben. Die chemische Industrie hat ihren Mittelpunkt in Leipzig. Steingut-, Ton- und Glaswaren werden in hoher Vollendung an mehreren Stellen ausgeführt, weit berühmt ist die alte bewährte Porzellanmanufaktur in Meißen. Papier wird

in zahlreichen Fabriken hergestellt, deren größte sich in Kriebstein bei Waldheim, in Bautzen und Penig befinden. Die Strohflechterei hat sich auf dem Abhange des Erzgebirges zwischen Gottleuba und Lockwitz angesiedelt, die Zigarrenfabrikation in der Umgebung von Leipzig, das sich wie Dresden durch seine Klaviere auszeichnet, während Orchesterinstrumente vorzugsweise in Markneukirchen und Klingental hergestellt werden und in alle Teile der Erde gehen. Holz- und Spielwaren liefern gewisse Teile des Erzgebirges; vorzügliche Uhren entstehen in Glashütte und Karlsfeld. Korbmacherei wird in Zwenkau, fabrikmäßige Kunsttischlerei in Johanngeorgenstadt betrieben. Leipzig endlich ist der Hauptsitz des deutschen Buchgewerbes, wo alle darauf bezüglichen Zweige, wie Schriftgießerei, Setzerei, Druckerei, Buchbinderei, Lithographie, Hochätzung u. s. w., glänzend entwickelt sind und zwar teils in einzelnen Betrieben, teils in Kollektivanstalten, aus denen Drucksachen mit allen Vorstadien bis zur höchsten Vollendung hervorgehen.



Das Industriegebiet der Saale. (Nach A. Oppel.)

Das Gebiet westlich von der Saale (s. das obenstehende Kärtchen) zeichnet sich durch eine ungewöhnlich große Mannigfaltigkeit seiner Gewerbe aus. Selten allerdings drängen sich

größere Fabriken am gleichen Orte so dicht zusammen, daß eine stattliche Menge von Schornsteinen emporragt. Das ist nur in wenigen Orten Ostthüringens der Fall, wie in Greiz und Gera, die schon an der Grenze des sächsischen Industriereviers liegen. Im Flachlande Thüringens sind Zuckerfabriken verbreitet, im Gebirge Glashütten und Porzellanfabriken. In letzterem ist das Hausgewerbe noch sehr heimisch: Schachteln, Zündhölzer, Griffel und Schiefertafeln, Glassachen, Spielwaren, Pfeifenköpfe und Spitzen, Eisenkurzwaren, Flechtwaren u. a. werden von den Waldbewohnern angefertigt. Früher blühte auch der Bergbau; aber das ist vorbei. Da es an den nötigen Steinkohlen fehlt und Holz für die Verhüttung sich zu kostspielig stellt, so sind viele Stollen und Schächte, viele Schmelzwerke und Eisenhämmer verfallen. Daher hat sich die durch den ehemaligen Bergbau dichter gewordene Bevölkerung zahlreichen anderen Erwerbszweigen zugewendet, unter denen Wollspinnerei, Baumwoll- und Holzverarbeitung mit in erster Linie zu nennen sind. Die zahlreichen Glashütten liefern Tafel- und Hohlglas, nicht minder zahlreich sind die Werkstätten, in denen die geschickten Hände der Waldbewohner Perlen, Tier- und Menschenaugen, Thermometer und andere physikalische Instrumente, Christbaumschmuck und tausend andere zierliche Dinge in hoher Vollendung herstellen. Großartiges leisten die Zeißschen Anstalten in Jena. Nicht minder mannigfaltig sind die Erzeugnisse des Porzellangewerbes, wenn dies auch nicht so hohen künstlerischen Geschmack entwickelt wie anderwärts. Daneben ist die Spielwaren- und Puppenfabrikation in der Gegend von Sonneberg und Waltershausen sehr wichtig. Die Ruhlaer Bevölkerung arbeitet Tabakspfeifen und Spitzen, Suhl fertigt Gewehre, der Kreis Schmalkalden Schlosserwaren. Auch die Wurstfabriken und Bierbrauereien sind von erheblicher Bedeutung. Manches hat das neuerdings verbesserte Verkehrswesen zur Hebung der Industrie beigetragen. Der zerstreute Charakter ist auch der fränkischen Industrie eigen, die namentlich in Ober- und Mittelfranken vertreten, manche Beziehungen zu der Gewerbtätigkeit der benachbarten Bezirke von Sachsen und Thüringen hat. Der Stammsitz der deutschen Spielwarenindustrie, die in hervorragendem Maße für die Ausfuhr arbeitet, ist Nürnberg. Hier blühte schon in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts ein Gewerk der Holzschnitzer und Dockenmacher — Docke bedeutet Puppe. „Nürnberger Tand geht durchs ganze Land.“ Über Judenbach am Sattelpaß kam das Gewerbe im 14. Jahrhundert nach dem Meininger Oberlande, wo es sich namentlich in Sonneberg ansiedelte und später nach Orten wie Waltershausen, Gehren, Ilmenau und Schleusingen weiter ging. Auch im sächsischen Erzgebirge wurde es eingeführt (1768). Außerdem beteiligen sich daran die Berchtesgadener Gegend, die württembergische Rauhe Alb, der Schwarzwald, Stuttgart, Berlin, Brandenburg a. H., Genthin und Hannover. Aus Nürnberg bezieht man die hochfeine Ware, wie sie selbst Paris nicht besser liefert; die mittelfeine kommt aus der Sonneberger Gegend, die ordinäre aus dem „sächsischen Sibirien“. Der gesamte Ausfuhrwert der deutschen Spielwarenindustrie ist in guter Zunahme begriffen und machte im Jahre 1902: 55,45 Millionen Mark aus; die wichtigsten Abnehmer sind Großbritannien (20,75) und die Union (15,58); in weiterer Entfernung folgt Frankreich (3,28).

Das mannigfache Gebiet der Spielwaren zerfällt in die beiden Hauptgruppen der Blech- und Holzsachen; zu den letzteren werden auch die Puppen gerechnet. Die Spielwaren aus Kautschuk, Gummi und anderen Materialien sind von untergeordneter Bedeutung. Die Herstellung geschieht vorzugsweise durch Heimarbeit und entspricht dem Verlagssystem (Teil II, S. 229). Der Mittelpunkt für Blechspielwaren ist Nürnberg nebst Umgebung. Gewehre, Säbel, Trompeten, mechanische Spiele, springende und laufende Tiere, fechtende Soldaten, drehbare

russische Schaukeln, fahrende Feuerwehrleute mit ihren Löschgerätschaften sind die Haupterzeugnisse, bei denen, namentlich bezüglich der billigeren Sorten, die Heimarbeit in großem Umfange Verwendung findet. Daneben gliedert sich die Spielwarenfabrikation als Nebenzweig der großen Metallwarenbranche an. Dahin gehören vornehmlich Modellspielwaren, die ausschließlich in großen Fabriken hergestellt werden. Alle hervorragenden Errungenschaften der modernen Technik dienen als Vorbild für diese Tätigkeit, die bemüht ist, in dem lernenden Knabengeist auf elementare Art das Interesse und Verständnis für die wichtigsten neuesten Erfindungen wachzurufen. Kleine Dampfmaschinen zeigen die Entwickelung und Wirkungsweise des Dampfes, Lokomotiven, Dynamomaschinen, Elektromotoren, elektrische Eisenbahnen, Wasserzersetzungsapparate und Experimentierkasten führen den Geist des Knaben in die moderne Technik ein. Ganze Handels- und Kriegsflotten im kleinen, in denen Schrauben- und Raddampfer mit Takelage und vollständiger Bemannung vertreten sind, werden hergestellt; Zauberlaternen, Lichtbilderapparate und sonstige optische Sachen fallen in das Bereich der Physik. Eine Spezialität von Nürnberg und Fürth sind die Zinnsoldaten, welche die Vaterlandsverteidiger aller Nationen und aller Waffengattungen in allen möglichen Stellungen und Gruppierungen veranschaulichen. Die Herstellung der Zinnsoldaten ist sehr einfach und geht gänzlich ohne Maschinen vor sich. Zuerst wird aus einer Legierung von Blei in eine Form von Schiefer oder Messing die Figur gegossen. Ist diese abgekühlt und aus der Form genommen, so wird sie „geputzt“, d. h. von allen nicht zu ihr gehörenden Metallteilen befreit. Dann folgt das Bemalen. Dabei werden die Soldaten kompagnieweise, 40—60 Mann hoch, mit ihren Füßen auf ein mit einer Rinne versehenes Messinglineal gestellt und nun der ganzen Kompagnie der Reihe nach zuerst der Rock mit Farbe überstrichen, dann kommen die Knöpfe, das Gesicht, die Augen, der Helm u. s. w. daran. Mit Zinnmalen sind in Nürnberg und Fürth etwa 600 Frauen und zahlreiche Kinder beschäftigt; ihr Verdienst ist sehr gering (7 Pfennig die Stunde!).

Die Sonneberger Gegend, der Hauptsitz der Herstellung von Holzspielsachen und Puppen, daher auch das „Puppenland“ genannt, arbeitet mit mindestens 20,000 Personen, wobei Orte wie Neustadt an der Heide und Koburg mit eingeschlossen sind, und bringt einen jährlichen Produktionswert von etwa 25 Millionen Mark zustande. Hier herrschen Handarbeit und Verlagssystem fast ausschließlich. Die Unternehmer sind Fabrikkaufleute und hausindustrielle Meister, von denen eine ganze Kette von Arbeitern ausgeht; ein Glied derselben arbeitet dem anderen in die Hände, und es ist ein stetiger, ununterbrochener Übergang von einer Betriebsstätte zur anderen. In der Puppenherstellung macht den Anfang der Holzschnitzer; er kauft sich einige Schnitzbohlen und dreht in seiner einfachen Behausung vom frühen Morgen bis zum späten Abend Gelenke, „Arm un Bener“. Hat er etwa 2400 Gelenke fertiggestellt, so packt sie seine Frau in den Korb (in die „Schanz“), nimmt von dem benachbarten Stimmacher die „Papa- und Mamastimmen“ mit und trägt den Korb auf dem Rücken nach Sonneberg. Tagtäglich kann man auf allen dahin führenden Straßen und Wegen solchen hochbepackten „Lieferfrauen“ begegnen. In Sonneberg übernimmt ein Bossierer die Ware. Er drückt nun aus Papiermaché mittels einer Gipsform den Kopf, übergibt ihn dem Maler, der ihn mit Mattlack überzieht, die Augenbrauen, die roten Bäckchen und Lippen aufmalt und ihn dem Augenausschneider weitergibt. Dieser schneidet die Augenlöcher aus und leimt die Glasaugen hinein. Nun wandert der Puppenkopf in die Frisierstube, wo ihm aus Mohair Haare aufgeleimt und mittels Metallkammes und Brenneisens kunstgerecht nach der neuesten Mode frisiert werden. Unterdessen hat der Bossierermeister die Holzgelenke bemalen lassen,

und seine Frau hat aus einem Lederbalg einen mit Sägemehl ausgestopften Leib zurechtgemacht und das Stimmchen darin angebracht. Bis der Kopf von der Frisiererin zurückkommt, haben die Kinder des Meisters ganz niedliche Strümpfchen gestrickt, der Puppenschuhmacher hat für die Schuhchen gesorgt und eine Näherin das Hemdchen geliefert. Nun geht es an das Zusammensetzen der einzelnen Teilchen und an die Bekleidung der fertigen Figuren, die in den sogenannten Flickstuben mit modischem Zeug ausgerüstet werden. Anstatt der Papiermaché verwendet man zu den Köpfen auch Porzellan. In dem Orte Köppelsdorf bestehen dafür drei Fabriken mit einer Arbeiterschaft von 800 Personen. Diese Fabrikanlagen deuten darauf hin, daß auch die Sonneberger Hausindustrie einer Umwandlung entgegengeht.

Die Porzellanmanufaktur, überwiegend Beschäftigung von Gebirgsbewohnern, hat sich in einzelnen Fällen auch in die Stadt vorgeschoben. Ihr nördlichster Vorposten ist Berlin, wo vor fast 150 Jahren der Kaufmann von Gotzkowski eine Fabrik begründete, die, von Friedrich dem Großen 1763 käuflich erworben, seitdem als königliche Porzellanmanufaktur besteht und wegen der hohen Vollendung ihrer Erzeugnisse sich eines weitverbreiteten Rufes erfreut. Nicht minder berühmt ist die Königlich Sächsische Manufaktur in Meißen. Mit der Spielwarenindustrie teilt die deutsche Porzellanmanufaktur ungefähr den jährlichen Ausfuhrbetrag, 1902: 52,3 Millionen Mark, und die Hauptausfuhrländer. Der wichtigste Rohstoff für die Herstellung von Porzellan ist die Porzellanerde oder Kaolin; daneben kommen Ton und Feldspat in Betracht. Die beiden ersteren Materialien werden zunächst zerquetscht und zerbröckelt, der Feldspat zerstückelt und gemahlen. Darauf werden die Porzellanerde und der Ton in großen aufgemauerten Trögen mit Wasser zerrührt (geschlämmt), so daß ihre feinen Bestandteile sich mit dem Wasser zu einer dicken Flüssigkeit verbinden, während sich alle beigemischten schweren Körper wie grober Sand und Steinreste auf dem Boden der Tröge niederschlagen. Der Kaolin- und Tonschlamm wird nun abgeschöpft und in andere Wannen übergeführt, wo ihm das angefeuchtete Feldspatmehl in bestimmtem Verhältnis zugesetzt wird. Der so entstandene Massebrei wird, gut durchgemischt, durch Rinnen und über Siebe geleitet, auf denen Magnete liegen, um ihn von etwa noch beigemischten Eisenteilchen zu befreien, und gelangt durch Röhren in ein Gewölbe, wo ihm durch starkes Pressen so viel Wasser entzogen wird, daß ein weicher, leicht knetbarer Teig zurückbleibt, die Porzellanmasse. Diese hebt man, zu großen Blöcken zusammengeknetet, in geräumigen Kellern auf, wo sie eine Art Gärung durchmacht und dadurch an Gleichmäßigkeit und Bildsamkeit gewinnt. Die Porzellanmasse gelangt nun in die Hände der Former, denen die Modelleure vorzuarbeiten haben, denn alle komplizierteren Gegenstände, die in Porzellan ausgeführt werden sollen, werden erst aus Modellierton vorgebildet und nach diesen Hohlformen aus Gips hergestellt. In jeden Teil dieser Gipsformen drücken die Former eine Lage Porzellan so hinein, daß auch die feinsten Vertiefungen damit angefüllt sind, und danach werden die Teile zusammengepreßt. Auf diese Weise entsteht jedes Glied einer größeren Gruppe einzeln, und sodann werden die Stücke, sobald sie lederhart geworden sind, der Form entnommen, aneinandergepaßt und zusammengesetzt. Als Bindemittel dient dabei mit Wasser verdünnte Porzellanmasse, der sogenannte „Schlicker". Dann folgt das sorgsame Nacharbeiten der Einzelheiten. In ähnlicher Weise wie die Figuren werden auch Gefäße mit reichem bildnerischen Schmucke geformt, während andere auf einfachere Art hergestellt werden. Für runde Gefäße z. B. besteht die Gipsform aus einem einzigen Stück, in anderen Fällen aus mehreren durch einen Gipsmantel zusammengehaltenen Teilen. Solche Formen werden auf die Drehscheibe gesetzt und zentriert.

Nun wird die Masse in reichlicher Menge hineingetan und vom Boden aus, während die Scheibe in drehende Bewegung gesetzt wird, an den Seitenwänden die Form gleichmäßig in die Höhe gedrückt. Ist sie bis zum oberen Rande hochgeführt, so wird eine über der Drehscheibe hängende Schablone in das Gefäß hineingebracht und so die Innenfläche geglättet.

Die geformten Sachen kommen in die Brennöfen, wobei sie vor der Einwirkung der Feuersgefahr und der Flugasche durch Kapseln aus feuerfester Schamottemasse geschützt werden. Neben zwei großen Rundöfen besteht die Hauptanlage für das Brennen in einer Doppelreihe ununterbrochen im Betriebe befindlicher Gaskammern, denen das in eigenen Generatoren erzeugte Gas in unterirdischen Kanälen zur Verbrennung zugeführt wird. Sind die Kammern mit Schamottekapseln gefüllt, so wird der Ofen zugemauert und erhitzt. Mit Marienglas



Das Industriegebiet von Südwestdeutschland, der Schweiz und Vorarlberg. (Nach A. Oppel.)

verschlossene Schaurohre gewähren einen Einblick in das Innere des Ofens an einer Stelle, wo Brennkegel von verschiedenen Schmelzbarkeitsgraden aufgestellt sind, an deren Formveränderung im Feuer die Höhe der Ofenhitze gemessen wird. Sind die gebrannten Formen den Öfen entnommen und abgekühlt, so werden sie bemalt und nochmals gebrannt. Dies geschieht in kleinen Öfen, den „Muffeln", in denen das Porzellan nur insoweit erhitzt wird, daß der Glasfluß, mit dem die färbenden Metalloxyde versetzt sind, schmilzt und sich mit der Oberfläche der Glasur verbindet. Leuchtend und spiegelblank erscheinen die Farben nach dem Brand, und nur das Gold, das jetzt eine lehmgelbe Färbung angenommen hat, wird entweder mit Blutstein poliert oder mit einer Glasbürste gerieben. In ersterem Fall erhält es vollen metallischen Glanz, in letzterem den beliebten sanften Halbglanz.

η) Das südwestliche Deutschland.

Das südwestdeutsche Industriegebiet (s. das obenstehende Kärtchen) wird vorzugsweise von der Baumwolle beherrscht und ist daher nicht bodenständig. Hier, zunächst im Oberelsaß,

bürgerte sich der Betrieb etwa um das Jahr 1760 von der Schweiz her ein und gelangte nachmals in der Spinnerei und Weberei zu ansehnlicher Blüte, in der Zeugdruckerei zu ausschlaggebender Bedeutung, weil darin wichtige Fortschritte gemacht wurden, allerdings vorzugsweise in der französischen Zeit. Während nämlich die Engländer die mechanische Seite der Zeugdruckerei entwickelten, vervollkommten die Elsässer die fast noch wichtigere chemische durch selbständige Erfindungen und wirksame Verbesserungen. In Logelbach z. B. wirkte J. M. Hausmann, in Mülhausen Daniel Köchlin, in Münster Bartholdi. Zahlreiche Entdeckungen von Farbstoffen, Farbmischungen, die verbesserte Wirkung des Adrianopelrot, die Erfindung neuer Fixiermittel, der Farben, der Ersatz der Rasenbleiche durch die Chlorbleiche, das Auftreten der Anilinfarben, das alles war sehr bedeutsam und begründete den Weltruf der Elsässer Zeugdruckerei. Aber auch Erfindungen anderer Art wurden gemacht, insbesondere erhielt durch Josua Heilmann die mechanische Kämmerei eine durchgreifende Umgestaltung. Die aus der Schlumbergerschen Maschinenfabrik hervorgegangene Heilmannsche Kämmaschine, welche für alle Textilfasern verwendbar ist und wegen ihrer Vielseitigkeit eine weite Verbreitung genießt, steht da als ein Wunder der Technik. „Nur wenige Erfinder und Ingenieure können dem großen Josua Heilmann ebenbürtig an die Seite gestellt werden. Er hat sich nicht allein durch seine Kämmaschine, sondern ebenso durch seine Stickmaschine unsterblichen Ruhm erworben." (Brüggemann.)

b) Die Schweiz.

An das südwestdeutsche Industriegebiet (s. das Kärtchen, S. 275) schließt sich nach Süden hin ohne Unterbrechung das schweizerische an, das mit diesem manches Gemeinsame hat, in anderen Beziehungen aber wieder ein eigenes Gepräge trägt. Trotz vielfach ungünstiger Naturbedingungen, wie Armut an Kohlen und Metallen, Beschränktheit des Bodenanbaues sowie Abgeschlossenheit vom Meer, ist die Schweiz eines der ersten Industrieländer der Erde. Sie ist es geworden durch den Fleiß, die Intelligenz, Gewissenhaftigkeit und die Ausdauer ihrer Bevölkerung, die namentlich solche Gewerbszweige entwickelt hat, bei denen es in erster Linie auf Güte, Sorgfalt und Feinheit der Arbeit ankommt. Daher betreibt die Schweiz nicht die Massenerzeugung von billigen Stoffen, sondern die Herstellung besserer Qualitäten. Fördernd wirken namentlich in neuerer Zeit die ausgezeichneten Verkehrsverhältnisse und die immer mehr zur Geltung kommenden Wasserkräfte. Für das Volksleben ist aber der Umstand, daß die Industrie sich nicht in große Städte zusammengedrängt hat, sondern in den meisten Fällen eine ländliche geblieben ist, gegenüber der Tatsache, daß sich mehr als ein Drittel des ganzen Volkes mit Industrie beschäftigt, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Die Hauptgebiete sind der Nordosten (mit den Hauptzentren Zürich und St. Gallen) und der Jura.

Die wichtigsten Zweige sind die Textil- und die Metallindustrie. Von der ersteren spielen die Baumwollverarbeitung, die Kunstweberei, die Maschinenstickerei sowie die Seidenverarbeitung die Hauptrolle. Spinnerei der Baumwolle, mit 1,700,000 Spindeln besorgt, Zwirnerei und Rohweberei müssen dem großen Teil ihrer Tätigkeit nach als Hilfszweige der Buntweberei, Druckerei und Stickerei betrachtet werden, die den Charakter selbständiger Ausfuhrindustrien haben. Von den 200,000 Zentnern Garn, welche die Spinnerei hervorbringt, bleiben ungefähr zwei Drittel im Land, um in rohem oder gefärbtem Zustande von der Weiß- und Buntweberei sowie in der Seidenweberei verarbeitet oder gezwirnt zu werden und in diesem weiteren Grade der Veredelung in der Hand- und Maschinenstickerei Verwendung zu

finden. Die Rohweberei setzt das Hauptquantum ihrer Fabrikate an die inländischen Färbereien, Druckereien und Stickereien ab. Von den 87,000 Zentnern ihrer Erzeugnisse wandert weit über die Hälfte in die Druckereien des Kantons Glarus, um hier zu morgen- und abendländischen Umschlagtüchern, Schals, Taschentüchern u. s. w. veredelt zu werden. Etwas weniger verbraucht die Vorhang- und die Maschinenstickerei in Plattstich, neben den vielen Kambriks, die von England bezogen werden. Von den drei genannten Zweigen der Schweizer Baumwollverarbeitung hat jeder sein besonderes großes Absatzgebiet. Die Stickerei versorgt vorzugsweise Nordamerika und England, die Buntweberei arbeitet namentlich für Ostindien, und die Druckerei beschickt hauptsächlich die Mittelmeerländer. Im Verhältnis zu den beiden übrigen großen Industriegruppen: der Seiden- und der Uhrenindustrie, nimmt das Baumwollfach hinsichtlich der Zahl der Arbeiter (90,000 oder fast der dreißigste Teil der ganzen schweizerischen Bevölkerung) weitaus den ersten Rang ein. Ihr folgt die Seidenindustrie mit 65,000, namentlich in den Kantonen Zürich und Basel, die Uhrenindustrie und Bijouterie mit 44,000 Arbeitern in Genf und im Jura. Außerdem beschäftigen die beiden Haupttextilzweige durch ihren Bedarf an Spinn-, Zwirn-, Web- und Stickmaschinen auch die schweizerischen Maschinenfabriken zum großen Teil. Ferner ist mit der Baumwollverarbeitung, insonderheit mit der Färberei und Druckerei, in erheblichem Grade das Gedeihen der bedeutenden Farbenwerke und anderer kleinerer Gewerbe in den nordöstlichen Kantonen verknüpft und durch alles dieses der Wohlstand der ganzen Bevölkerung gefördert. Zwischen der Baumwoll- und Seidenindustrie besteht fortwährend ein reges Wechselverhältnis. Während nämlich die Stickerei und gelegentlich die Buntweberei zeitweise erhebliche Mengen Seidenzwirn von Zürich bezieht, verwenden die Fabrikanten halbseidener Stoffe und Bänder große Beträge einheimischen Baumwollgarns, das übrigens auch in der Halbwollweberei, Strumpfwirkerei und Elastikweberei und zeitweise in der Strohflechterei benutzt wird.

Die Betriebsform der schweizerischen Baumwollindustrie entspricht etwa zur Hälfte dem Verlagssystem (Teil II, S. 229), zur anderen ist sie moderne Fabrikarbeit. Gänzlich zur Hausindustrie gehört nur die Handstickerei in Plattstich und, bis auf einige hundert Frauen, die in Fabriksälen vereinigt sind, auch die Kettenstichstickerei, die indessen größerenteils im Schwarzwald und Vorarlberg für St. Gallische und Appenzellische Fabrikanten betrieben wird. Die Maschinenstickerei in Plattstich vollzieht sich fast zu zwei Dritteln in größeren oder kleineren Fabrikgebäuden, während ein Drittel der Maschinen einzeln in den Wohnungen der Lohnsticker aufgestellt ist. In der Weberei dürfte der Zahl nach die Hausarbeit überwiegen. Ausschließlich der letzteren gehört die Plattstichweberei an, die noch etwa 4000 Stühle, vorzugsweise im Appenzellerlande, zählt. In der Buntweberei halbiert sich das Verhältnis, die Weberei roher, glatter Gewebe dagegen wird jetzt zum größten Teile mechanisch betrieben mit Ausnahme der sogenannten Feinweberei der Kantone Zürich, Appenzell und St. Gallen. Ausschließlich fabrikmäßig werden die Spinnerei, die Zwirnerei, die Druckerei, die Bleicherei, die Färberei und die Appretur behandelt.

Die schweizerische Metallindustrie, die einen Ausfuhrwert von etwa 160 Millionen Mark erzielt, zerfällt in zwei Gruppen: den Edelmetallzweig des welschen Juras und in die Eisenindustrie, die ihren vornehmlichsten Sitz im Kanton Zürich hat. Die Tätigkeit des welschen Juras ist hauptsächlich auf die Herstellung von Taschenuhren gerichtet. Darin hat sich die Schweiz seit der Mitte des 19. Jahrhunderts die erste Weltstellung errungen, und diesen Vorrang trotz des künstlichen Schutzes des französischen und nordamerikanischen

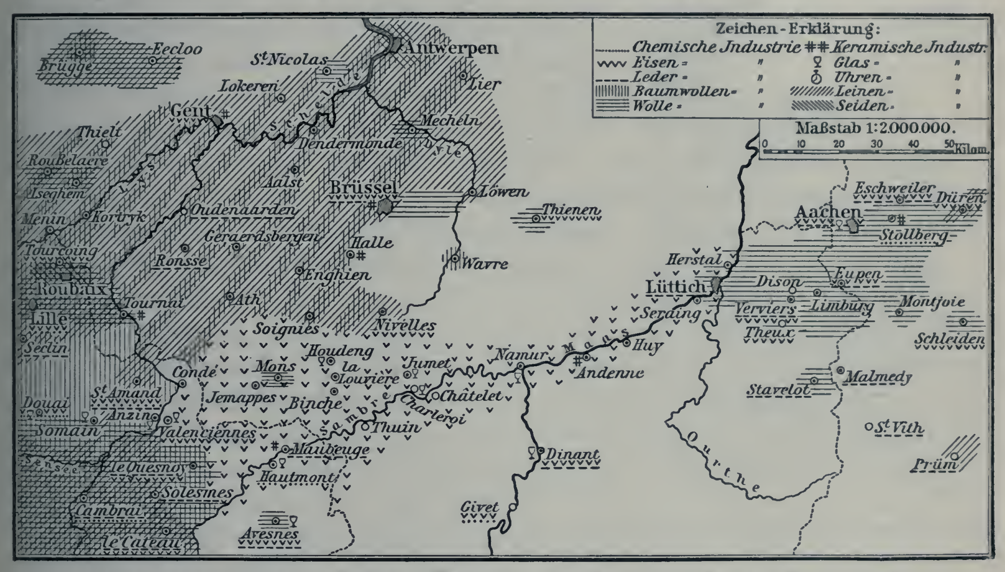
Wettbewerbs unbedingt zu behaupten verstanden. Ihre Kraft und ihre besondere Eigenart liegt in der bis ins kleinste durchgeführten Arbeitsteilung: über 150 Spezialbranchen werden unterschieden, deren jede der anderen in die Hände arbeitet und in ihrer Spezialität Hervorragendes leistet. Im Jahre 1888 beschäftigte die Uhrenindustrie 44,147 Personen; davon waren zwei Drittel männlichen Geschlechts. 28,000 Uhrenarbeiter waren im Kleinbetrieb tätig, die übrigen in Fabriken. Seitdem sind die Zahlen etwas anders geworden, jedenfalls ist die der Fabrikarbeiter von 16,000 auf 24,000 gewachsen. Zu den älteren Mittelpunkten wie Genf, Chaux-de-Fonds und Locle sind in neuerer Zeit Biel und Grenchen, St. Immer, Tramlingen, Pruntrut u. a. getreten. Im Jahre 1901 führte man 6,350,958 fertige Uhren aus Gold, Silber und Nickel im Werte von rund 91,5 Millionen Mark aus; dazu kommt ein Betrag von über 13 Millionen Mark für verschiedene Bestandteile und Werkzeuge. Die stärksten Abnehmer der schweizerischen Uhrenindustrie sind England (24 Millionen Mark), das Deutsche Reich, Österreich-Ungarn, Italien, die Union, Frankreich und neuerdings Ostasien. Einen besonderen Ruf genießen wegen ihrer außerordentlichen Präzision die Repetieruhren, die Chronographen und die Schiffschronometer. Örtliche Enklaven der Uhrenindustrie bilden die Bijouterie von Genf und die Musikwerkherstellung von Genf und Sainte Croix, dem nördlichsten Juratale des Kantons Waadt. Der zweite Zweig der schweizerischen Metallindustrie, insbesondere der Bau von Maschinen, lehnte sich ursprünglich an das Textilgewerbe an. Ihr Ausgangspunkt war das Bestreben, die bisher aus England bezogenen Spinnmaschinen und Webstühle selbst herzustellen. Bald ging man aber zum Bau auch anderer Maschinen über, und heute gibt es kaum einen Zweig maschineller Produktion oder technischer Konstruktion, der nicht mit Erfolg gepflegt würde. Dieser Aufschwung ist zum großen Teil eine Frucht der Gründung des eidgenössischen Technikums in Zürich sowie der kantonalen Techniken in Winterthur, Biel, Burgdorf, Genf und Freiburg, denen sich zahlreiche kommunale Unterrichtsanstalten angeschlossen haben. Außerdem haben die hydraulischen und elektrischen Fortschritte einen sichtlichen Einfluß ausgeübt. Infolgedessen stieg der Wert der Maschinenausfuhr in dem Jahrzehnt 1892—1901 von 16 auf fast 40 Millionen Mark. Außer in Zürich, Winterthur und Rüti, ihren ältesten Stammsitzen, hat sich die Maschinenindustrie inzwischen weit im Land umher verbreitet. Erwähnenswert ist die Präzisionsmechanik, hauptsächlich in Schaffhausen, Zürich, Aarau, Basel, Neuenburg und Genf vertreten. In der welschen Schweiz steht sie in engstem Zusammenhange mit der Uhrmacherei. Überall aber hat sie durch die Entwickelung der elektrischen Industrien, teilweise auch durch die Verbreitung der Photographie, neue Anregung erhalten. Optische Gläser und Apparate werden in vorzüglicher Güte in Basel hergestellt und nach allen Weltteilen ausgeführt.

Ganz jungen Ursprungs ist die elektrochemische Wasserkraftindustrie, welche Aluminium, chlorsaures Kali, Kalziumkarbid, Chlorkalk und Ätznatron liefert. Die Elektrolyse des Aluminiums aus der Tonerde wurde im Jahre 1889 in der Schweiz (Neuhausen) eingeführt. Von da bis 1898 wuchs die Jahreserzeugung beständig und übte bis zur Eröffnung der Niagarawerke in Amerika unbedingt die Führung und Kontrolle auf dem Weltmarkte aus. Seitdem ist sie allerdings durch das gewaltige Steigen der amerikanischen und französischen Produktion, neben welche 1899 die deutsche Filiale von Neuhausen im badischen Rheinfelden getreten ist, überholt worden. Doch folgt Neuhausen mit seinen beiden Filialen in Rheinfelden und Lend-Gastein unmittelbar auf die Vereinigten Staaten. Zwei Jahre nach der Entstehung der Aluminiumindustrie wurde durch eine französische Gesellschaft in Vallorbe

die Herstellung von chlorsaurem Kali auf großem Fuße begründet; ein zweites Unternehmen besteht seit 1895 in Turgi. Neuerdings steht allenthalben die Kalziumkarbidfabrikation auf der Tagesordnung und wird mit besonderem Eifer in Genf betrieben. Die starken Wasserkräfte der Rhone werden der Industrie durch zwei gewaltige Turbinenwerke dienstbar gemacht. Die Schweiz steht damit erst im Beginne einer neuen großen industriellen Entwickelung, in welcher sie relativ leistungsfähiger sein wird als jedes andere Land Europas.

c) Belgien und Frankreich.

An den Aachener Industriedistrikt (Teil II, S. 261) schließt sich der belgische Bezirk (s. das untenstehende Kärtchen) an, einer der ältesten und ersten unter seinesgleichen, wozu er sowohl



Das Industriegebiet der Maas und Schelde. (Nach A. Oppel.) Vgl. Text, S. 281 u. 282.

durch seinen Mineralreichtum als auch durch seine zahlreiche Bevölkerung, geschulte Arbeiterschaft und große Kapitalkraft in vorzüglicher Weise ausgestattet ist. Mehr als 1 Million Menschen (1896 gab es 337,395 industrielle Betriebe mit 1,102,244 Personen) unterstützt durch ein großartig entwickeltes Maschinenwesen, widmen sich der Industrie und arbeiten in hervorragendem Maße für die Ausfuhr. In erster Reihe steht die Metallverarbeitung, die auf Grund einer bedeutenden Gewinnung von Kohle, Eisen, Stahl, Blei und Zink einen gewaltigen Aufschwung genommen hat und in manchen Beziehungen erfolgreich mit England und Deutschland wetteifert. Die Haupterzeugnisse in den Mittelpunkten der Metallverarbeitung, wie Lüttich und Charleroi, sind Waffen und Maschinen, doch hat die Ausfuhr an letzteren in den letzten Jahren etwas nachgelassen. Hervorragend ist die Glasbereitung in Orten wie Mons, Namur, Charleroi und Lüttich, unerreicht in bezug auf Tafelglas und Gußspiegel. Ausgezeichnetes leisten in Ton- und Glaswaren Tournay und die Provinzen Hennegau, Brabant und Namur. Die Papierbereitung, namentlich in Brüssel und Lüttich, ist sehr fortgeschritten. Von der Textilindustrie haben der Woll- und Baumwollzweig je einen Erzeugungswert von 120 Millionen Mark. Der erstere, früher in Ypern, Löwen und Gent, jetzt hauptsächlich in

und um Verviers, Lüttich und Dollhain-Limburg vertreten, verarbeitet mit 300,000 Spindeln gegen 60 Millionen kg Schafwolle und führt für etwa 75 Millionen Mark Garne und Gewebe aus. Minder belangreich ist die Ausfuhr von Baumwollerzeugnissen, für die, namentlich in Gent, 880,000 Spindeln und 25,000 Arbeiter tätig sind. Der älteste Zweig der belgischen Textilindustrie ist das Leinengewerbe, namentlich in Flandern, noch vielfach Hausbeschäftigung der Landbewohner in den vlämischen Bezirken. Spitzenklöppelei üben gegen 150,000 Frauen und Mädchen aus, aber dieser Zweig hat den früheren Umfang nicht mehr, wenngleich Belgien noch immer das erste Land der Erde für handgeklöppelte Spitzen ist. Bemerkenswert sind ferner die Konfektion, besonders in Brüssel, die Zuckerindustrie, die Schokoladefabrikation, die Bierbrauerei und Branntweinbrennerei. Neuerdings machen sich Bestrebungen geltend, neue Arbeitsstätten an den Ufern der Schelde und in der nächsten Umgebung von Antwerpen zu errichten, denn hier ist man nicht mehr von den belgischen Kohlensyndikaten abhängig, da man stets fremde Kohle einführen und billigere Arbeitskräfte einstellen kann als in den größeren Industriebezirken; vor allem aber können die günstigen Handelsverhältnisse ausgenutzt werden. Trotzdem fällt es Belgien, dessen Industrie vorzugsweise dem Typus des Fabriksystems entspricht, recht schwer, seine frühere Stellung, namentlich in der Ausfuhr, aufrecht zu erhalten. Teilweise rührt dies von dem starken Wachstum der Bevölkerung her, die einen großen Eigenbedarf hat, manchenorts aber auch einen verarmten Eindruck macht.

Einerseits durch Belgien, anderseits durch die Vogesen ist **Frankreich** an das mitteleuropäische Industriegebiet angeschlossen, in dem es noch um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die leitende Stellung inne hatte. Wenn es diese trotz mancher ungewöhnlich günstiger Naturvoraussetzungen — vor allem besitzt es eine ausgezeichnete Verkehrslage für den Außenhandel — nicht zu behaupten vermochte, so liegt das teils an der fast stehenden Bevölkerung und der dadurch bewirkten allgemeinen Stagnation, teils in der Unmöglichkeit, die Industrie zu konzentrieren (s. die Wirtschaftskarte von Europa, Teil II, S. 257), weil nirgends die Kohlen- und Eisenvorräte (s. die Karte, Teil I, S. 305) groß genug sind, um industrielle Reviere etwa von der Größe des rheinisch-westfälischen oder des sächsischen zu schaffen. In dieser Beziehung sei daran erinnert, daß die Kohlenförderung Frankreichs (Teil I, S. 309) kaum ein Viertel der deutschen ausmacht, während die Gewinnung von Roheisen nur wenig über ein Viertel von der deutschen beträgt (Teil I, S. 313). Im Jahre 1816 hatte Frankreich 26 Millionen Einwohner, 1901: 39 Millionen, während die Bevölkerung des Deutschen Reiches in dem gleichen Zeitraume von 24 auf 57 Millionen gestiegen ist und daher über eine viel größere und frischere Volkskraft verfügt. Verhältnismäßig am meisten tritt die Industrie in fünf Gebieten in den Vordergrund. Diese sind die Umgebung von Lille in der Nachbarschaft von Belgien (s. das Kärtchen, S. 279), die Seinemündung bei Rouen, das Gebiet der Maas und Mosel in Anlehnung an den südwestdeutschen Bezirk, die Umgebungen von St. Etienne und Lyon (s. das Kärtchen, S. 281) und endlich Paris. Im übrigen ist die gewerbliche Tätigkeit, insoweit sie über örtliche oder provinzielle Bedürfnisse hinausgeht, zersplittert. Immerhin kann Frankreich als Industrieland gelten, denn die Hälfte seiner Ausfuhr besteht aus Fabrikaten.

Den ersten Rang behauptet die **Textilindustrie** mit einer Werterzeugung von 2800 Millionen Mark und 600,000 Arbeitern. Der wichtigste Zweig davon, mit dem Frankreich den Weltmarkt beherrscht, ist die **Seidenverarbeitung**, die eine Ausfuhr von rund 200 Millionen Mark liefert, wenngleich sie wegen der raschen Fortschritte der Vereinigten Staaten und des scharfen Wettbewerbs der Schweiz einen nicht ganz leichten Stand hat. Fast

ebenbürtig ist die **Wollindustrie**, die mit etwa 3 Millionen Spindeln arbeitet und außer Geweben auch etwas Garn ins Ausland sendet, im Gegensatz zu Deutschland, das solches von außen her aufnehmen muß. Die **Baumwollverarbeitung**, vor dem Kriege 1870/71 durchaus die erste im festländischen Europa, hat durch den Verlust des Elsaß einen so schweren Schlag erlitten, daß sie sich seitdem nicht wieder ganz davon erholen konnte. Denn wenn sich auch ein gewisser Fortschritt zeigt, so ist Frankreich zunächst in der Spinnerei erheblich von Deutschland und Rußland überholt worden, von denen jedes mit rund 8 Millionen Spindeln arbeitet im Gegensatze zu den 5 Millionen französischen Spindeln. Daher steht auch die Ausfuhr von Baumwollfabrikaten (1902 rund 140 Millionen Mark) beträchtlich hinter der deutschen zurück trotz des fast um ein Drittel geringeren Eigenbedarfs. Das Leinengewerbe befindet sich zurzeit in einer ungünstigen Lage, dagegen macht die Verarbeitung von Jute lebhafte Fortschritte, da man beständig neue Verwendungen für diesen Stoff findet. Nächst dem Textilfach und mit diesem in enger Verbindung stehend ist in Frankreich die Herstellung von **Kleidungsstücken und Modeartikeln** aufs höchste entwickelt und liefert jährlich Ausfuhrbeträge, die denen an Geweben aus Seide, Wolle und Baumwolle kaum nachstehen, namentlich wenn man das hinzunimmt, was unter den Begriff des Kunstgewerbes fällt, in dem der Franzose noch immer eine unerreichte Meisterschaft besitzt, weil er über einen hervorragenden Formensinn und durch lange Übung durchgebildeten Geschmack verfügt. Der Mittelpunkt all dieser Tätigkeiten ist Paris, „das Gehirn der Welt", ein Ausdruck von Victor Hugo, der in diesem Falle zutrifft, weil hier in der Tat in jeder „Saison" die neuen Trachtenformen ausgedacht und probeweise hergestellt werden, die dann in der ganzen zivilisierten Welt als bewunderte Vorbilder und unwidersprochene Muster so lange gekauft und nachgebildet werden, bis eine andere „Mode" kommt. Den Einfluß dieser Pariser Herrscherin zu brechen, ist trotz verschiedener Versuche anderer Länder noch nicht gelungen. Wenngleich es hier und da abzubröckeln beginnt und Vorbilder aus England und Wien, wohl auch aus Brüssel dem Pariser Geschmack manchen Abbruch tun, so belief sich doch die Ausfuhr Frankreichs 1902 an Modeartikeln und künstlichen Blumen auf rund 110, und die an fertigen Damenkleidern auf mehr als 80 Millionen Mark. Zu den **wichtigeren Ausfuhrgewerben** gehören ferner die Herstellung von Leder und Lederwaren, die Kunsttischlerei, das polygraphische Gewerbe, die Bereitung von Glas- und Porzellanwaren, die Fabrikation feiner Seifen und Parfümerien u. a., während die Metallindustrie eine leitende Stellung nicht zu erringen vermocht hat und jedenfalls hinter den entsprechenden Leistungen Deutschlands erheblich zurücksteht. In manchen Zweigen herrscht die Einfuhr vor (Reineinfuhr von Maschinen 52 Millionen Mark).



Das Industriegebiet von Lyon und St. Etienne. (Nach A. Oppel.) Vgl. Text, S. 280.

Im ganzen geurteilt, ist in Frankreich das Fabrikwesen weniger entwickelt als in den vorher besprochenen Ländern. Dies liegt teils an der Art der vorherrschenden Industriezweige, die eben vielfach einen Handbetrieb erfordern, teils aber auch an einer gewissen Abneigung des Franzosen gegen die Maschine, in der er eine unliebsame Konkurrentin erblickt. Die

Unterordnung unter ihre Erfordernisse fällt ihm schwer und stumpft seinen lebhaften Geist ab, durchschnittlich kommt er jedenfalls nicht auf ein so verständnisvolles Eingehen auf das Maschinenwesen wie in England und noch mehr in der Union.

d) Österreich-Ungarn, Rußland und Italien.

Österreich-Ungarn bildet mit Rußland und Italien eine Gruppe von Ländern, bei denen die Industrie nicht ausschlaggebend ist, sondern neben den anderen Hauptbeschäftigungen als mehr oder minder ebenbürtig dasteht, aber doch neuerdings namentlich auch durch die Fürsorge der beteiligten Regierungen eine besondere Förderung erfahren hat. In Österreich-Ungarn sind fast alle Vorbedingungen zu einer blühenden Industrie gegeben, aber örtlich in ungleichmäßiger Weise verteilt. Daher besteht in der Entwickelung der höheren gewerblichen Tätigkeit unter den einzelnen Teilen der Monarchie eine große Verschiedenheit in der Weise, daß die Karpathen und ihre Seitenländer im allgemeinen arm daran sind, während der Nordwesten auf der Höhe der Zeit steht. Ungefähr 3 Millionen Menschen beschäftigen sich mit gewerblicher Arbeit, die einen Erzeugungswert von etwa 3500 Millionen Mark liefert. Davon entfällt ein Sechstel auf Böhmen, ein Siebentel auf Niederösterreich, ein Zehntel auf Schlesien und Mähren; weiterhin kommen Vorarlberg, Oberösterreich und Steiermark in Betracht. Kärnten, Krain, Tirol und Istrien stehen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, auf der Stufe des gewöhnlichen Gewerkes, während in Dalmatien und der Bukowina nicht einmal dieses ausreichend vertreten ist. In Ungarn ist Ofen-Pest ein hervorragender industrieller Mittelpunkt; sonst finden sich Fabriken nur vereinzelt. Wo das Industriesystem auftritt, liegt es in den Händen der Deutschen oder ist wenigstens von ihnen begründet worden.

Den größten Umfang hat das Textilgewerbe, das als Großbetrieb ausschließlich in Böhmen, Mähren, Schlesien, Niederösterreich und Vorarlberg deutlich hervortritt, vereinzelt aber auch in dem Küstengebiete sowie Krain und Ungarn vorkommt. Das Baumwollfach, erst seit Anfang des vorigen Jahrhunderts vertreten und neuerdings in beständigem Fortschreiten begriffen, ohne aber den Landesbedarf vollständig decken zu können, beschäftigt etwa 3,5 Millionen Spindeln, davon über die Hälfte in Böhmen, namentlich in und bei Reichenberg. Die Spinnerei ist ausschließlich Fabrikbetrieb. In der Weberei dagegen, die ebenfalls in Reichenberg ihren vorragenden Mittelpunkt hat, dauert der zähe Kampf zwischen dem Handbetriebe und den Kraftstühlen noch fort; ersterem widmen sich namentlich in zahlreichen Bezirken Böhmens und Mährens die Landbewohner während der Wintermonate. Die Schafwollindustrie, am weitesten fortgeschritten in Böhmen, Mähren und Schlesien, befriedigt in Streichgarnen den Verbrauch, in Kammgarnen noch nicht. Eine Spezialität Steiermarks und Tirols bilden die Lodentuche. Feze werden in Strakonitz verfertigt. Hervorragend ist die Teppichfabrikation mit Wien als Hauptsitz. Ausfuhrfähig ist die Leinenindustrie, die teils als Hausbeschäftigung in fast allen Kronländern, teils als Großbetrieb in Böhmen, Mähren und Schlesien vorkommt. In den gleichen Gebieten sowie außerdem in Ofen-Pest hat sich neuerdings die Verarbeitung von Jute eingebürgert. Als Hauptsitz der Seidenverarbeitung ist Wien zu nennen. Die Metallindustrie, deren wichtigere Gebiete sich in Steiermark, Oberösterreich, Kärnten und Krain finden, ist zwar leistungsfähig und vielseitig, vermag aber den Eigenbedarf des Staates noch nicht zu befriedigen. Eine Spezialität Oberösterreichs, Steiermarks und Kärntens bildet die Herstellung von Sensen und Sicheln. Bronzen aller Art liefert Wien, Bleiwaren Kärnten und Niederösterreich, Zinksachen Mähren und Wien. Verhältnismäßig am wenigsten

selbständig ist der Maschinenbau, der sich zwar in den größeren Städten der Monarchie mehr und mehr hebt, aber doch noch einer starken Einfuhr bedarf. 1901 betrug die Reineinfuhr davon 38 Millionen Kronen. Einen Glanzpunkt nach Güte der Erzeugnisse und Wert der Ausfuhr — 48 Millionen Kronen — bildet die Glasindustrie, deren Hauptgebiet Böhmen mit zahlreichen Orten sich durch Reichtum an Quarz und Feuerungsmaterial auszeichnet. Wichtig ist auch die Ausfuhr von Porzellan (Teil II, S. 274), das ebenfalls in Böhmen, namentlich im Egerer Bezirk, und in Ungarn, hauptsächlich zu Herend, hergestellt wird. Für Tonwaren genießt Mähren einen ausgezeichneten Ruf. Den zweithöchsten Ausfuhrwert (1900: 23 Millionen Kronen) liefert die Papierbereitung, die, stetig zunehmend und gegen früher wesentlich verbessert, in Niederösterreich, außerdem in Nordböhmen, Steiermark und Ungarn heimisch ist; nur Tapeten müssen eingeführt werden. Die Lederverarbeitung, mit einem Ausfuhrbetrag von 14 Millionen Kronen, ist namentlich in Wien, Prag und Tirol hochentwickelt. Die Holzindustrie, neuerdings in lebhaftem Aufschwunge begriffen, liefert unter anderem feinere Tischler- und Drechslerwaren (Wien, Prag, Ofen-Pest), gebogene Möbel, Schnitz- und Spielwaren, besonders im Grödnertal, in Steiermark und im Riesengebirge. Die Tabakverarbeitung ist Staatsmonopol und weist 40 Fabriken mit einem Bruttoertrag von 120 Millionen Mark bei einer Arbeiterzahl von 38,000 Köpfen auf. Ein hervorragender Großbetrieb ist die Brauerei. Namentlich die Wiener und böhmischen Erzeugnisse erfreuen sich steigender Beliebtheit und haben dem „hellen" Biere fast den Vorrang über das dunkle Bayerische verschafft. Das weltberühmte „Pilsener" ist als echtes oder in Nachahmungen über die ganze Erde verbreitet. Die Branntweinbrennerei als landwirtschaftliches Nebengewerbe wird hauptsächlich in Galizien und Ungarn ausgeübt. Spezialitäten sind der Sliwowitz in Kroatien-Slawonien und der Maraschino in Dalmatien. Die Rübenzuckerindustrie ist vorzugsweise im Nordwesten, die Großmüllerei in Ungarn — Ofen-Pest, Temesvar — vertreten. Für die Ausfuhr kommen schließlich noch die Kerzenfabrikation, die Herstellung von Zündwaren, der fast unübertroffene Wagenbau, die hervorragende Kurzwarenbranche, der Bau musikalischer Instrumente und die Konfektion in Betracht, während die chemische Industrie den heimischen Bedarf nicht deckt.

In Rußland erscheinen Gewerbe und Industrie in ihren drei Hauptformen: ländliche Hausindustrie, Handwerk und Großindustrie, noch fast gleichberechtigt nebeneinander.

Die ländliche Hausindustrie ist eine eigenartige Erscheinung des russischen Bauernlebens. Da der Russe in technischer Beziehung sehr begabt ist und seiner Neigung, allerhand Gegenstände selbst anzufertigen, in dem langen Winter ungestört nachgehen kann, ferner, da er bei den gewaltigen Entfernungen tatsächlich in vielen Hinsichten auf sich selbst angewiesen ist, so entwickelte sich das sogenannte Strauchgewerbe, „Kustarnaja promyschlennostj". Dieses knüpfte meistens an landwirtschaftliche Erzeugnisse an, aber auch das Bedürfnis des Marktes, ja der Zufall wirkte darauf ein. So z. B. säen und ernten der Bauer und sein Weib den Flachs, bearbeiten, spinnen, weben und bleichen, färben selbst die Garne für die einzuwebenden oder einzustickenden Muster, welche sie eigenhändig nach uralten Vorlagen oder nach eigenem, überraschend gutem Geschmacke herstellen. Alles geschieht mit überaus einfachen Werkzeugen. Das Hausgewerbe beruht demnach auf der Mitwirkung aller Familienmitglieder, und bestimmte Zweige desselben vererben sich von Geschlecht zu Geschlecht. Im allgemeinen beginnen die Arbeiten der Kustarnaja im Oktober nach Beendigung der Feldarbeit und endigen im Mai. In manchen Gegenden hat sich das Strauchgewerbe zu einem genossenschaftlichen

Betriebe in Form der Artelj entwickelt und bildet dann den Übergang zum Fabrikwesen. Das Strauchgewerbe hat seinen Hauptsitz in den Gouvernements Wladimir, Moskau und Nishnij Nowgorod, wo gleichzeitig die Stätten der Großindustrie liegen. Von den zahlreichen einzelnen Zweigen der Kustarnaja treten vier Hauptgruppen: Weberei, Holzarbeit, Metall- und Lederverarbeitung, mit besonderer Deutlichkeit hervor. Die Weberei bezieht sich auf Leinen (4 Millionen Menschen, namentlich in den Gouvernements Wladimir, Jaroslaw und Kostroma), auf Baumwolle, Hanf, Filzfabrikation, namentlich im Kreise Semenow, Tuchweberei und Spitzenklöppelei. In der Holzarbeit kommen Möbeltischlerei, Wagenbau, Herstellung von Hausgeräten, Lindenbastarbeiten, namentlich in den Kreisen Wetluga und Lukojanow, in Betracht. Aus Metall macht man Nägel, Messer und Schlosserwaren, landwirtschaftliche Geräte und Waffen. Die Lederverarbeitung bezieht sich auf Schuhwerk, Sattlerei und Kürschnerei; die besten Pelzwaren liefern die Kreise Schuja und Romanow.

Das städtische Handwerk spielte in der Zeit der Leibeigenschaft eine untergeordnete Rolle und wurde meist von Ausländern oder Ostseeprovinzlern betrieben. Seit der Aufhebung der Leibeigenschaft zogen tüchtige Kustari in die Städte und wurden dort seßhaft. Jetzt veranschlagt man die Zahl der Handwerker auf 7—800,000. Bei aller ihrer Geschicklichkeit sind ihre Leistungen ungleich wegen der eigentümlichen Neigung des Volkes zu Oberflächlichkeit.

Die Großindustrie, in gewisser Hinsicht durch Anlage von Kronfabriken von Peter dem Großen vorbereitet und gegenwärtig unleugbar in allgemeiner Aufschwungsbewegung begriffen, verdankt ihre neuzeitliche Entwickelung dem seit 1822 rücksichtslos durchgeführten Schutzzollsystem. Jetzt ist Rußland in industrieller Hinsicht vom Auslande fast unabhängig und führt sogar ansehnliche Mengen seiner Fabrikate nach Asien aus. Jedoch sind die Fortschritte der Großindustrie keineswegs den Russen allein zuzuschreiben. In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts waren nämlich die Unternehmer der Fabriken meist Deutsche und Engländer. Sie bezogen Maschinen, Werkmeister und Vorarbeiter aus dem Auslande, während sie den größten Teil des Rohstoffes äußerst billig im Lande kauften und anstellige russische Bauern als Arbeiter einstellten. Da sie auf diese Weise ausgezeichnete Geschäfte machten, traten Russen zunächst mit Kapital bei und ließen sich erst später auf selbständige Unternehmungen ein, bis man schließlich die Fremden entbehren zu können glaubte und ihnen das Leben entsprechend sauer machte. Gegenwärtig ist die Großindustrie fast in ihrem ganzen Personal nationalrussisch, ebenso auch ein Teil der Maschinen. Das Hauptrevier liegt im sogenannten Moskauer Becken und umfaßt neben Moskau selbst Städte wie Twer, Jaroslaw, Rybinsk, Kostroma, Jwanowo, Wladimir, Tula, Rjäsan und Kaluga. Bezirke geringerer Bedeutung finden sich in den Ostseeprovinzen, namentlich bei St. Petersburg, in Polen bei Lodz und Warschau, einseitig entwickelte in Südrußland bei Jekaterinoslaw und Taganrog sowie im Ural bei Perm, Slatoust u. s. w. Aber die meisten Fabriken liegen nicht in Städten, sondern auf dem Lande, wo die Bauern zugleich Fabrikarbeiter sind. Als Städte mit ständiger Fabrikbevölkerung können nur Moskau, St. Petersburg, Warschau und Lodz bezeichnet werden. Einige Zweige der russischen Großindustrie unterliegen der staatlichen Besteuerung, bei anderen ist dies nicht der Fall. Zur ersten Gruppe gehören die Tabakfabrikation, die Bierbrauerei, die Branntweinbrennerei und die Rübenzuckerfabrikation, die sich vornehmlich in Polen sowie in den Gouvernements Kijew, Charkow und Podolien angesiedelt hat.

Alle übrigen Zweige sind akzisefrei. Am fortgeschrittensten ist die Baumwollverarbeitung, welche, seit dem Jahre 1840 bestehend, jetzt mit 8 Millionen Spindeln arbeitet

und den Bedarf des Landes, mit Ausnahme der feinen Sachen, nicht nur vollständig deckt, sondern auch viel nach Asien, namentlich nach Persien, ausführt. Sie verwendet soweit als möglich Rohstoff aus Zentralasien, wo infolgedessen der Baumwollbau kräftig gefördert worden ist, aber die Hoffnung, in absehbarer Zeit das fremde, namentlich das nordamerikanische Material entbehren zu können, dürfte sich wahrscheinlich nicht erfüllen, denn im Durchschnitt vermag Zentralasien doch nur ein Drittel des Bedarfes zu liefern, in günstigen Jahren etwas mehr. Sehr gehoben hat sich die Wolltuchweberei und die Teppichherstellung. Seide wird in Moskau verarbeitet; eine Spezialität bilden die gold- und silberdurchwirkten Kirchenstoffe. Die Leinenindustrie wird als Großbetrieb in den mittleren Gouvernements ausgeübt. Das Metallfach ist zwar bedeutend, genügt aber dem Bedürfnis noch nicht ganz; den größten Aufschwung nimmt es neuerdings im Ural, z. B. in Jekaterinburg, Nischni Tagil und Perm. In Seilerwaren kann sich kein Land der Erde mit Rußland messen, und seine Lederarbeiten sind von altersher berühmt; namentlich das russische Saffian- und Juchtenleder erfreute sich bereits allgemeinen Rufes zu einer Zeit, da es der westlichen Industrie kaum gelang, ähnlich gute Erzeugnisse herzustellen. Juchten, ein rotgares, mit Birkenöl getränktes Leder aus starken Kalbfellen, kommt namentlich aus den mittleren und östlichen Teilen des Landes, Saffian aus dem Süden und Osten. Zu Pelzwerk werden außerordentlich viele Lammfelle verwendet, besonders die der Fettschwanzrasse, welche unter dem Namen „Baranken" einen gesuchten Handelsartikel bilden. Für Schiffbau sind die Seestädte tätig; Flußschiffe aus Holz, jährlich etwa 10,000, werden an den großen Flüssen, besonders an der Wolga, Oka und Kama, hergestellt. Als Industriezweige, die den inländischen Bedarf nicht decken, sind die Papiererzeugung, die Glas- und Porzellanbereitung sowie die Herstellung von Chemikalien zu bezeichnen.

Die russischen Neuländer in Asien stehen der Hauptsache nach auf dem Standpunkte der Urproduktion und großer gewerblicher Genügsamkeit. Einigermaßen entwickelt ist der Gewerbfleiß nur in Kaukasien mit Plätzen wie Tiflis, Eriwan und Baku (Naphtha-Industrie).

Italien, einst der industrielle Lehrmeister der europäischen Staaten, ist von vielen derselben jetzt weit überflügelt und hat nur noch wenige und kleine Artikel, in denen es einen Weltruf genießt. Das Bestreben, sich zu heben, ist wohl vorhanden und hat auch in einigen Zweigen sichtbare Ergebnisse geliefert, aber die Übermacht der großen Industriestaaten auf der einen Seite, der Mangel an Kohle und Eisen, an ausdauernden Wasserkräften und Kapitalien auf der anderen Seite läßt es trotz des Vorhandenseins einer zahlreichen, intelligenten und formgewandten Bevölkerung nur langsam vorwärts kommen. Daher ist im ganzen die Einfuhr an Industrieerzeugnissen immer noch größer als die Ausfuhr, wenn auch nicht mehr so beträchtlich wie vor Jahrzehnten. Der wichtigste Zweig der italienischen Industrie ist die Seidenverarbeitung, welche in ihren Hauptbezirken: der Lombardei mit Mailand und Como, Piemont und Venezien, Florenz, Neapel und Palermo gegen 2 Millionen Spindeln beschäftigt, aber das einheimische Rohmaterial durchaus nicht zu bewältigen vermag, das daher zum großen Teil an Frankreich und die Schweiz abgegeben wird. Auch die Seidenweberei hat noch nicht die Bedeutung erlangt, die sie haben könnte, aber die Zahl der Fabriken erfährt doch von Jahr zu Jahr eine Vermehrung. Wolle wird in fast ganz Italien gesponnen und verwebt, namentlich in den mittleren und nördlichen Provinzen; die Hauptorte sind Biella bei Novara und Schio in der Provinz Vicenza. Noch vor einem Jahrzehnt wurden nur Streichgarne für Männerkleidung hergestellt, seitdem aber hat man begonnen, auch Kammgarn

zu verweben, und in Stoffen für Damenkleider ist jetzt Italien vom Auslande weit weniger abhängig als früher. Die Baumwollverarbeitung, die gegenwärtig nächst der Seidenindustrie an Werterzeugung und Arbeiterzahl folgt, findet sich hauptsächlich im Norden sowie in der Umgebung von Neapel. Seit 1876 ist die Spindelzahl fast um das Dreifache gestiegen und beträgt jetzt mehr als 2 Millionen. Die ausländische Einfuhr ist überwunden, und die Ausfuhr der Fabrikate wendet sich hauptsächlich nach Argentinien und Brasilien, wo sie bei den dort angesiedelten oder verweilenden Italienern willige Abnehmer und Verbreiter finden, außerdem nach dem Orient, wo sie sogar die von früher her üblichen Waren anderer Herkunft teilweise verdrängt haben. Erwähnenswert ist die toskanische Strohflechterei, welche aus feinem Weizenstroh die bekannen Florentiner Strohhüte liefert. Im übrigen haben die Gewerbe fast nur örtliche Bedeutung. Somit betrifft die italienische Industrie vorzugsweise den Norden, nach Süden zu verliert sie sich allmählich und reicht über Kampanien überhaupt nicht hinaus. Im Süden ist, nach Theob. Fischer, der Entwickelung der Gewerbtätigkeit noch vielfach der durch die jahrhundertelange Mißregierung hervorgerufene Mangel an Tätigkeitstrieb, Unternehmungsgeist und gegenseitigem Vertrauen hinderlich. „Dort gibt es noch immer Leute, die, wenn sie, sei es durch eigene Tätigkeit, sei es auf dem Erbwege, in den Besitz einer kleinen Rente, seien es auch nur 1000 Lire, gekommen sind, keine Hand mehr rühren."

D. Der Orient und Ostasien.

Die vorher besprochenen Staaten sind es, welche die ganze Welt mit ihren Erzeugnissen beherrschen und auch einst hochentwickelte Gewerbegebiete zu Einfuhrländern herabgedrückt haben, ohne aber die eigene Tätigkeit, die besondere Geschmacksrichtung und Arbeitsweise derselben ganz ertöten zu können. Es gewährt daher ein gewisses Interesse, festzustellen, was jenen alten Industriezentren, wie es der mohammedanische Orient, Indien, China und Japan einst waren, geblieben ist und wie sie sich der modernen Maschinenarbeit gegenübergestellt haben.

Im türkischen Asien ist die einst blühende und in vielen Zweigen großartige Gewerbtätigkeit vielfach zurückgegangen und von der europäischen Einfuhr fast erdrückt worden. Dies gilt z. B. von der Seidenverarbeitung in Diarbekr und den berühmten Waffen von Damaskus. Größeren Ruf und Absatz, aber nur im Orient, genießen die Seidenstoffe von Damaskus, Brussa, Bagdad, Haleb und Beirut. Baumwollenzeuge, meist ordinärer Art, macht man in Damaskus und Smyrna, das sogar eine mechanische Spinnerei besitzt; Lederarbeiten, besonders Saffiane, in Damaskus, Bagdad und Diarbekr. In Färberei, von jeher eine Hauptforce des Orients, und Stickerei wird noch Tüchtiges geleistet. Den Hauptausfuhrgegenstand der Levante aber bilden Teppiche, die namentlich in Smyrna und Angora nebst Umgebungen angefertigt werden. Trotz vieler Versuche, die anatolische Teppichindustrie durch Nachahmung der ihr eigentümlichen Knüpfarbeit zu ertöten, hält sie sich auf der alten Höhe. Niedrige Lohnsätze, große Gewandtheit in der Arbeit und angeborenes Verständnis für harmonische Farbenzusammenstellung und gefällige Zeichnung kommen dem Smyrnaer Fabrikat zugute. Außer Wollteppichen fertigt man auch solche aus Ziegenhaar, welche sich durch samtartiges Aussehen und herrlichen Farbenglanz auszeichnen. Dagegen ist ein Rückschritt eingetreten bei den zur orientalischen Lebensgewohnheit gehörigen Sachen, als Gebetsteppichen, Diwandecken, Kilims, Kamel- und Eseltaschen, welch letztere auf Reisen im Inneren die Stelle von Koffern vertreten. Man klagt über Verdrängen der früher angewendeten Pflanzenfarben durch schreiende und rasch verbleichende Anilinfarben und über nachlässige Arbeit. In Angora

und Umgebung unterscheidet man vier Arten von Teppichen: 1) die in Kirschehr und Mandjur hergestellten, 2) die von den Kurden verfertigen, 3) die Kilims und 4) die Djidjims. Die Teppiche von Kirschehr, die zur Bestätigung der Echtheit mit einem amtlichen Stempel versehen sind, werden aus Wolle, manchmal gemischt mit Baumwolle oder Angoraziegenhaar, gemacht und sind ungleich nach Größe und Güte. Man fertigt meist Gebetsteppiche, „Namzalik", und Diwandecken „Sedjadé"; letztere, etwa 2 m lang und 1 m breit, schwanken in Angora dem Preise nach zwischen 18 und 80 Mark. Die Kurdenteppiche werden in den Distrikten Haimana und Kaisarie (Caesarea) von Frauen und Mädchen hergestellt. Diese Arbeit ist gröber und haltbarer als die von Kirschehr; die Oberfläche der Teppiche ist nicht glatt und regelmäßig, dagegen zeigt die Rückseite ein außerordentlich sorgsames und regelmäßiges Gewebe. Je nach dem Aussehen der Rückseite schwanken die Preise zwischen 13 und 15 Mark für das Quadratmeter. Kilims sind glatte Teppiche ohne Haare und dienen zur Bedeckung des Fußbodens; von den Kurden aus Wolle gefertigt, sind sie in der Regel 4—5 m lang, 1 m breit und kosten 3 Mark das Quadratmeter. Bei den Djidjims sind die Muster auf das Gewebe gestickt, die Muster selbst sind verschieden; mitunter werden sie in einer Linie mit verschiedenen Farben wiederholt, manchmal aber nimmt ein Zickzack die ganze Länge ein.



Teppichweberin in Nordafrika. (Nach Photographie.)

In Nordafrika liegt das Gewerbe vorzugsweise in den Händen der Berber, die gute Gewänder und Teppiche in hoher Vollendung (s. die obenstehende Abbildung) anfertigen. Mannigfache Lederwaren, Maroquin- und Saffianartikel, hübsche Platten, Teller und Schalen aus Messing, Eisen und Bronze, Töpferwaren, Schnitzereien, eingelegte Holzsachen der Berber können sich ebenfalls sehen lassen. Das orientalische Basarwesen, eine Zwischenform zwischen Gewerbe und Handel, wird später (Teil II, S. 305) besprochen werden.

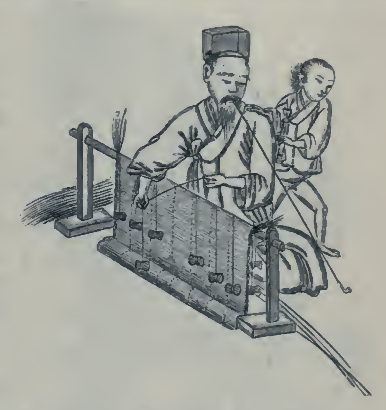
In Indien ist zwischen dem alten heimischen Gewerbe und der modernen, durch die Engländer eingeführten Maschinenarbeit zu unterscheiden. Das indische Gewerbe ist neuerdings in Rückgang geraten. Die Hindu-Handwerker arbeiten bis heute mit sehr einfachen Werkzeugen und teilweise eigenartigen Vorrichtungen. Der Schreiner z. B. gebraucht eine rechtwinklig gebogene Hacke; der Schmied hat einen kleinen Amboß vor sich, an dem er kauernd

mit schwerfälligem Fächer sein Feuer in Glut erhält. Alle Gewerbe werden in Hockstellung betrieben. In jedem Dorfe sind Weber, Schmiede, Töpfer und Ölmüller. Die Hindu, bekanntlich Erfinder der Weberei, jedenfalls in Baumwolle, erregten einst die Bewunderung der Griechen und der mittelalterlichen Reisenden. Noch zur Zeit der Entdeckungen leisteten sie Vorzügliches, besonders in Web- und Metallarbeiten, und damals bestand ein blühendes Textilgewerbe z. B. in und um Surate, in Kalikut, Masulipatam und Hugli. Trotz der Einfuhr billiger Manchesterwaren ist die Handweberei noch in vielen Teilen Indiens bestehen geblieben, aber die kostbaren und zarten Dacca-Musseline sind außer Gebrauch gekommen. Seidengewebe, Samt, Brokat, Goldstoff und feine Schals aus Kaschmirziegenhaar werden aber noch wie früher in großer Vollkommenheit angefertigt. Die Verwendung der Metalle zu Geräten und Waffen ist sehr ausgedehnt, da man in Indien für das tägliche Leben ungewöhnlich viele Metallgeräte braucht. In den größeren Städten werden hervorragend kunstvolle Arbeiten aus Eisen und Stahl gemacht, unter anderem Schwerter aus gewässertem Stahl mit kunstvollen Inschriften oder Reliefbildern, Panzerhemden, Waffen aller Art, namentlich solche mit Gold- und Silbereinlage und Edelsteinbesetzung. Kupfergefäße werden in großer Menge verfertigt, namentlich in Benares, Madura, Tandschur, Bombay getriebene und ziselierte Sachen. Die Kupferarbeiten Kaschmirs, als Wasserkannen, Becken, Tee- und Kaffeekannen, Schüsseln, Kessel, Becher, Schalen, Pfeifen, Löffel, Leuchter u. s. w., sind nach K. Eugen Ujfalvy noch heutigestags Meisterwerke in Form und Technik. In feinen Grabstichelornamenten steht das indische Gewerbe vielleicht etwas hinter dem persischen zurück. Eigenartig aber und reizvoll sind die tauschierten Arbeiten, wie man sie in Bidar und Purniat macht. Dschaipur ist wegen seiner Zinnschmelzarbeiten berühmt. So hat jedes größere Gebiet seine nach Legierung und Form eigenen Metallarbeiten. Die Grundlage derselben bildet meist Kupfer, dem andere Metalle entweder zugesetzt oder mechanisch eingefügt werden.

Seit Mitte des vorigen Jahrhunderts ist durch die Engländer für einige Zweige, wie Baumwoll-, Woll-, Hanf-, Juteverarbeitung, Papierbereitung und Bierbrauerei, das Fabrikverfahren eingeführt worden und macht stetige Fortschritte. So hat im Baumwollfache Indien jetzt rund 5 Millionen Spindeln, von denen etwa drei Viertel in der Präsidentschaft Bombay, namentlich in und bei dieser Stadt liegen, während sich die anderen über das Land verteilen. Sie verspinnen etwa die Hälfte einer durchschnittlichen Jahresernte Indiens. Die Spinnerei nebst der Weberei, die über nahezu 40,000 mechanische Stühle verfügt, beschäftigen insgesamt gegen 165,000 Personen und liefern vorzugsweise gröbere Erzeugnisse, neuerdings aber auch bessere Sachen aus ägyptischem Rohstoff, die teilweise zur Ausfuhr gelangen, das Garn meist nach Ostasien, die Gewebe hauptsächlich nach den westasiatischen und ostafrikanischen Küstengebieten des Indischen Ozeans. Für die Ausfuhr ist auch die Juteverarbeitung tätig, die außerdem den riesigen Bedarf an Säcken für die Reisverschiffung zu decken hat.

China ist eines der ersten Industrieländer alten Schlages und hat in Ostasien einen großen und weitreichenden Einfluß ausgeübt. Das Volk verbraucht vorzugsweise eigene Erzeugnisse, und die europäisch-amerikanische Einfuhr berührt fast nur die Küstengegenden und die wohlhabenden Städte. Aber der Gewerbebetrieb entbehrt größtenteils der Maschinen und steht demnach nicht auf der Höhe der Zeit, wenn man europäischen Maßstab anlegt. Ferner gibt es keinen Arbeiterstand in unserem Sinne. Die Familie, zahlreich und stark durch patriarchalischen Zusammenhalt, ergänzt durch Adoptionen und geschützt durch Gesetz und Sitte, bildet einen arbeitenden Organismus, der die Lohnarbeit um so mehr einschränkt, als die

großen Betriebe auf allen Gebieten selten vorkommen. Die vorwiegende Handarbeit begünstigt das Kunstgewerbe, das in China eine weitere Verbreitung genießt als in Europa. Die Kunstindustrie verarbeitet mit Vorliebe seltene und schwierige Stoffe, wie Schildkrot, Jadeït, Nephrit, Karnel und Amethyst. Der Zellenschmelz von Schanghai, Hainan u. s. w. ist in Europa unerreicht geblieben. Bei der Baumwollverarbeitung, einem der wichtigsten chinesischen Gewerbe, wird das Spinnen und Weben meist von den Familien der Landleute während des Winters besorgt. Wo die Familien zahlreich sind, wird viel mehr gewoben als für die eigenen Bedürfnisse nötig ist, und der Überschuß in den benachbarten Städten verkauft. In den Dörfern wird auch viel gefärbt. Auch bei der Seidenweberei, die Hervorragendes, teilweise Unübertroffenes leistet, ist die Hausarbeit vorherrschend, oder es arbeitet der Meister mit wenigen Gesellen. Wie in Europa, so beschränken sich auch in China gewisse Betriebe auf bestimmte Orte und Gegenden, so z. B. die Metall-, Glas-, Porzellan-, Woll-, Filzbearbeitung, die Korbflechterei und die Leimbereitung. Den wichtigsten industriellen Ausfuhrgegenstand bilden Seidenwaren; in zweiter Linie folgen Strohgeflechte, Zucker, Papier, Feuerwerkskörper, Matten, Porzellan und Steingut, Kleider und Schuhe; in dritter Linie stehen Bambuswaren, Fächer, Pelzwaren, Teigwaren u. s. w. — Das europäische Fabrikverfahren ist in China ganz jungen Ursprunges und beschränkt sich im wesentlichen auf mechanische Baumwollspinnerei, die namentlich in Schanghai vertreten ist. Die mechanische Weberei kann gegenüber der übermächtigen Handarbeit nicht aufkommen und fristet bislang ein kümmerliches Dasein. Sollten aber die Chinesen ihren Widerwillen gegen europäisches Wesen überwinden und der Maschinenarbeit Geschmack abgewinnen, so würden sie bei ihrer ungeheuren Volkszahl, ihrem natürlichen Geschick und der Billigkeit der Arbeitskräfte für die europäische Industrie eine viel größere Gefahr bedeuten als Japan. „Wenn China sich die materiellen Errungenschaften der europäischen Völker zu eigen macht, so ist die kommerzielle Vorherrschaft der Chinesen auf Ostasiens Märkten nur noch eine Frage der Zeit.“ (Lönholm.)



Koreanische Mattenweber. (Nach einer koreanischen Zeichnung im Reichsmuseum zu Leiden.)

In Korea ist die einst hochentwickelte Industrie mit dem bekannten Absperrungssystem und mit dem Sinken des Wohlstandes sehr zurückgegangen und beschränkt sich gegenwärtig auf die Herstellung der gewöhnlichen Verbrauchsartikel, ohne den Bedarf daran vollständig befriedigen zu können. Das einzige, was, nach R. Gottsche, als Spuren von Kunstgewerbe angeführt werden könnte, sind gut gearbeitete Kabinets, mit Silber tauschierte Kästchen und zarte Bambusvorhänge. Eine gewisse Rolle spielt die Herstellung von Matten und die Töpferei (s. die obenstehende Abbildung und die auf S. 290). Für Matten, die in Ostasien eine so große Rolle spielen, wird vielfach Reisstroh verwendet, das, vor dem Weben, in Bündeln verpackt, der Länge nach sortiert und angefeuchtet wird, um es geschmeidig zu machen. Während man früher Matten in Stücken von nur 2 m Länge herstellen konnte, ist man jetzt nach Vervollkommnung der Webstühle imstande, solche bis zu 40 m Länge in einem Stück anzufertigen. Auch in der Art der Muster hat die Fabrikation bedeutende Fortschritte gemacht, so daß man große zusammengewebte Teppiche in geschmackvollen Farbenzusammenstellungen ausführt.

Im Gegensatz zu China und Korea hat sich **Japan** seit mehr als dreißig Jahren bemüht, die europäische Kultur einzuführen und mit dem eigenen, althergebrachtem Wesen zu verschmelzen. Daß dies bis zu einem gewissen Grade gelungen ist, tritt, abgesehen vom Kriegswesen, gewiß auf keinem Gebiete mit größerer Schärfe hervor als in Gewerbe und Industrie.

Das **japanische Gewerbe** ist im Grunde chinesischen Ursprunges, hat sich aber in selbständiger und eigenartiger Weise weiter gebildet. Hochentwickelt, ja teilweise von unübertroffener Leistungsfähigkeit ist das japanische **Kunstgewerbe**. Willig und gern erkennt der Japaner die Überlegenheit der europäischen Wissenschaften an, sucht sie sich anzueignen und Vorteil daraus zu ziehen. In seinem kunstgewerblichen Schaffen aber ist er sich seiner Größe bewußt. Mit Stolz und Zähigkeit hält er an dessen Eigenart fest, die mit seinem Volkstum aufs engste verknüpft ist. Die Kraft dieser Eigenart hat sich ja auch im letzten Jahrzehnt darin gezeigt, daß sie das europäische Gewerbe sichtlich beeinflußt, befruchtet und teilweise in ihre Bahnen gezogen hat. Der **Schwerpunkt** des japanischen Kunstgewerbes liegt in der Plastik kleiner Formen aus Ton, Metall und Holz und mehr noch in deren feiner Ausschmückung. Wohl verführt reiche Phantasie und stark ausgeprägter Natursinn den Japaner nicht selten, die Grenze künstlerischen Ebenmaßes zu überschreiten und sich in grotesken Formen und bizarren Mustern zu gefallen. Im allgemeinen aber zeigt er ein tiefes Versenken in den Reichtum der Natur und eine geschickte Wiedergabe derselben in stilisierten Formen, verbunden mit einer großen Frische und Innigkeit der Darstellung. In der lebensvollen, getreuen Nachbildung gegebener Naturwesen, besonders von Pflanzen, Vögeln, Insekten und Meerestieren, sowie verschiedener Vierfüßer, wie Affen, Hasen und Ratten, in der Darstellung von Wolken, Fels- und Wasserpartien hat der Japaner daher eine große Fertigkeit erlangt. Scharf und bestimmt, dem Muster entsprechend, erscheint die Zeichnung in Ausdruck und Bewegung und fesselt dadurch nicht minder wie durch die Leichtigkeit und Zartheit der vollendeten Ausführung. **Begünstigt** wurde die Entwickelung des japanischen Gewerbes schon frühzeitig durch den prunkliebenden Kultus des Buddhismus und den Kunstsinn der reichen Feudalfürsten. Nach ihrem Sturze trat wohl ein Verfall ein, und bei der gewaltigen Nachfrage im Auslande begann man „billig und schlecht“ zu arbeiten. Neuerdings aber, seit dem die alten Meisterstücke wieder hoch bewertet werden, ist man teilweise zu der alten Solidität und Stilgemäßheit zurückgekehrt.



Koreanische Töpfer. (Nach J. D. E. Schmeltz.) Vgl. Text, S. 289.

Unter den einzelnen Zweigen der japanischen Industrie steht das **Lackgewerbe** oben an, dessen Erzeugnisse sich nicht allein durch geschmackvolle Formen und kunstvolle Verzierung, sondern auch besonders durch hohen Glanz, Härte und Widerstandsfähigkeit des eigenartigen Lackes auszeichnen. Dieser ist geradezu unverwüstlich und, gegen alle Einflüsse der Witterung unempfindlich, dauert er jahrhundertelang aus. Die Blütezeit des Lackgewerbes, das namentlich in Tokio betrieben wird, lag im 17. Jahrhundert unter dem prachtliebenden Shogun Tokugawa; aber auch in neuerer Zeit macht man vielbewunderte Meisterstücke wie damals.

So war z. B. auf der Pariser Weltausstellung von 1878 eine herrliche dreiteilige spanische Wand ausgestellt, die für den Preis von 50,000 Mark verkauft wurde. Den japanischen Lack gewinnt man aus dem Safte des Baumes Rhus vernicifera dadurch, daß man seinen Stamm während des Sommers mit wagerechten Einschnitten versieht, aus denen dann eine weißgraue, ölige Flüssigkeit herausfließt und sich an der Luft sehr bald verhärtet. Diese Masse wird gereinigt, geklärt, zerrieben, filtriert und schließlich zu Lack verarbeitet; es gibt zahlreiche Sorten davon, die besseren im Preise von 10—30 Mark das Kilogramm. Man überzieht damit nicht nur Holzwaren, sondern auch Papier, Horn, Eisen, Bronze, Schildpatt, Ton- und Porzellansachen. Das Lackieren, eine sehr schwer zu erlernende Aufgabe, besteht aus zwei Hauptvorgängen: dem Grundieren und dem Malen. Die Grundierung erfordert wiederholtes Verkitten, Beizen und Überziehen der betreffenden Gegenstände mit Hanfleinen oder Papier, sodann ein mehrmaliges Überstreichen mit einem Lackgemisch, das nach vollständigem Trocknen mittels Magnolienholzkohle wieder abgeschliffen wird, bis aller Glanz verschwunden ist. Der aufzutragende Lack soll durch diese äußerst mühevolle und zeitraubende Behandlung eine feste, gleichmäßige Unterlage erhalten, durch die weder Lack eindringen, noch von innen heraus etwas hervorbrechen kann. Nicht minder schwierig und zeitraubend ist die Malerei, die mit mancherlei Deckfarben und Deckmustern operiert und zahlreiche Vorgänge in sich schließt. Das Trocknen der lackierten Gegenstände geschieht bei gewöhnlicher Temperatur in feuchter Luft und unter Vermeidung des Sonnenlichtes.

Nächst dem Lackgewerbe folgt die Herstellung von Ton- und Porzellanwaren. Die Porzellanbereitung ist im Jahre 1598 aus China über Korea eingeführt, aber die Japaner haben ihre Lehrmeister in bezug auf Farbentönung und Reichtum der Verzierung weit übertroffen. Sehr bedeutend sind die Fortschritte seit der Aufschließung des Landes, namentlich in der Ausfuhr. Es gibt zahlreiche Mittelpunkte der Porzellanindustrie, von denen meist jeder seine Besonderheiten herstellt; der wichtigste ist Kioto, wo in einigen Straßen fast Haus für Haus Porzellanläden sind. Eine der berühmtesten Sorten kommt aus Arita und ist durch ganz weiße Farbe und hohe Durchscheinbarkeit ausgezeichnet; man fertigt daraus niedliche, ungemein dünne Nippsachen — Eierschalenporzellan — aber auch riesige Vasen bis 2 m Höhe. In Kaga wendet man eigenartige und wirksame Verzierungen an. Die Metallindustrie, sehr alt und vorzüglich entwickelt, hatte in einigen Teilen seit Einführung der Feuerwaffen zu leiden, aber im übrigen ist man rastlos bestrebt, vorwärts zu kommen, und in der künstlerischen Verzierung gußeiserner und bronzener Gegenstände wird Japan von keinem Lande der Erde übertroffen, obgleich man mit sehr einfachen Werkzeugen arbeitet. Dabei unterscheidet man dreierlei Vorgänge: das Ziselieren oder Herausarbeiten von Reliefverzierungen durch Meißel, Stichel und Feile; das Gravieren oder Eingraben von Ornamenten mit dem Grabstichel; endlich das Damaszieren (Tauschieren) oder das Hervorbringen von Verzierungen durch Ätzen und Einlegen kunstvoller Muster aus feinen Drähten und Streifen von Edelmetall. Die Schmiederei hatte ihre Blütezeit in der Feudalzeit, wo man vorzügliche Schwerter und Rüstungen, aber auch andere Gegenstände herstellte. Im Kensington-Museum zu London ist das geschmiedete Modell eines Adlers mit ausgebreiteten Flügeln im Werte von 20,000 Mark vorhanden. Die Bronzearbeiten, unübertrefflich sowohl in ihren Verzierungen als in ihren wundervollen Farbenabtönungen vom edlen Gold bis zum matten Schwarz, stehen in engem Zusammenhang mit dem buddhistischen Kultus. Mächtige Figuren des Buddha und anderer Götter schmücken die Tempel, in denen auch reiche Schätze an Rauchgefäßen, Vasen und

riesigen Glocken bis 9 m Umfang aufgespeichert sind. Für den Hausgebrauch macht man aus Bronze Spiegel, darunter die berühmten Brennspiegel, Blumenvasen, Schalen, Becher u. a. Außer den gediegenen kleinen Arbeiten aus Weißmetall, die wegen ihrer geschmackvollen Ausführung auch im Auslande geschätzt sind, befleißigt man sich neuerdings auch, feine und zierliche Gegenstände aus Gold und Silber herzustellen. In diesen Zusammenhang gehört auch die Emaille, mit der man sowohl Metallsachen als auch Tonwaren überzieht.

Die Papierindustrie hat außer in China nirgends eine solche Bedeutung erlangt als in Japan. Das Papier benutzt man nämlich nicht allein zum Schreiben, Drucken, Verpacken u. s. w., sondern es vertritt auch die Stelle des Glases für Fenster und Schiebewände, dient als Überzug von Schirmen, als Taschentuch, Bekleidungsstoff, zur Herstellung von Fächern, Laternen u. s. w. Mit Öl getränkt, gibt es wasserdichte Regenmäntel, fester als Gummigewebe; mit Firnis behandelt, liefert es das sogenannte Lederpapier, das in seiner Geschmeidigkeit und Zähigkeit an Kalbleder erinnert und zur Anfertigung von Brieftaschen, Tabakbeuteln, Futteralen, Tapeten u. a. dient. Neuerdings wird es auch in Europa nachgebildet und z. B. zur Herstellung von sogenannten Registrierballons und Drachen zur Erforschung der oberen Luftschichten verwendet. Im Textilfach steht die Seidenverarbeitung oben an und liefert seit alters Unübertroffenes in kunstvoll gemusterten Stoffen, was auch im Ausland anerkannt wird. „Es macht sich hier", heißt es in einem fachmännischen Urteil, „ein so feiner Sinn für Form und Farbe geltend, man zeigt uns Stoffe in den zartesten, geschmackvollsten Tönen, in den anmutigsten Dessins, in Ornamenten mit Gold und Silber gemischt, welche die Natur nicht nachahmen, sondern sie nur zu phantastischen Neubildungen benutzen, so daß sie alles übertreffen, was die europäische Kunstwirkerei zur Ausstellung brachte." Bis vor kurzem bedienten sich die japanischen Seidenweber der einfachsten Werkzeuge, neuerdings aber wenden sie auch Maschinen an, und die Ausfuhr ihrer Erzeugnisse ist sehr gestiegen: 1901 machte sie gegen 23 Millionen Yen aus. Hauptmittelpunkt ist Kioto. Hier wie anderwärts blüht die ausschließlich von Männern ausgeübte Handstickerei, namentlich auf Seide. Berühmt sind unter anderem die Schirme mit eingestickten Blumen, Schmetterlingen, Vögeln und anderen Tieren, die wirkliches Leben atmen. Bei der Holzbearbeitung liegt der Schwerpunkt in den tausenderlei kleinen Gegenständen, die man durch Drehen und Schnitzen herstellt und vielfach zur Ausfuhr bringt; Aschebecher, Schalen, Untersätze, Schalenkörbchen, mitunter mit Rotang oder Gerstenstroh umflochten. Kunstvolle Holzschnitzereien finden sich an und in den Tempeln. Aber die Schnitzerei bezieht sich auch auf Elfenbein, Horn, Nußschalen und anderes und liefert sehr zahlreiche und eigenartige Sachen. Das Museum für Völkerkunde in Leipzig besitzt eine reichhaltige Sammlung solcher Arbeiten. Schließlich seien noch die kunstvollen Gegenstände aus Schildpatt und Perlmutter erwähnt.

Seit etwa 30 Jahren ist in Japan die Maschinenarbeit eingeführt worden und hat einen industriellen Aufschwung sowie ein Aufblühen des Außenhandels zur Folge gehabt, der für diese Zeit wenigstens ohnegleichen dasteht. Früher konnte das Land fast nur Roherzeugnisse abgeben, jetzt dagegen versendet es auch bedeutende Mengen von Fabrikaten. Das neue Verfahren hat in die verschiedensten Gewerbezweige eingegriffen, keines aber so umgestaltet wie die Baumwollverarbeitung, die gegenwärtig mit 1,500,000 Spindeln vorzugsweise indischen Rohstoff verspinnt und viel Garn nach dem übrigen Ostasien ausführt. Daß diese Vorgänge für Europa eine Gefahr bedeuten, unterliegt keinem Zweifel, aber sie ist doch vielleicht nicht so groß, wie man vielfach annimmt. Jedenfalls ist die Grundlage der

japanischen Arbeitsweise von der entsprechenden europäischen und nordamerikanischen wesentlich verschieden. Nach Edward Dunn liegen die Unterschiede hauptsächlich in den alten Zuständen, die noch in die gegenwärtige Übergangsperiode Japans zum modernen Industriestaate hinüberspielen. Der japanische Arbeiter ist nicht so seßhaft wie der europäische, die Arbeitsteilung nicht soweit vorgeschritten, der Japaner arbeitet nicht so angestrengt wie der Europäer, und die lange Arbeitszeit, 12—16 Stunden, darf nicht wörtlich genommen werden, denn sie wird durch stundenlange Pausen für Essen und Rauchen unterbrochen. Bei dem Lohnwesen herrscht von früher her noch eine gewisse Fürsorge des Arbeitgebers für seine Leute. Es kommen zum Lohne häufig noch freie oder doch überaus billige Wohnung, Kleidung, Geschenke u. s. w. hinzu. Überdies ist das Arbeitseinkommen des Einzelnen nie dazu bestimmt, den Unterhalt einer ganzen Familie zu decken, denn außer dem Manne tragen auch die Frau und die Kinder dazu bei. Immerhin zeigt sich aber auch in Japan schon die Neigung zu Lohnsteigerung und vor allem zu genossenschaftlicher Organisation. Aber im allgemeinen ist das japanische Fabrikwesen noch in der Aus- und Umbildung begriffen, eine festere Gestaltung der Dinge erst nach einiger Zeit zu erwarten.

---

6. Das industrielle Bildungs- und Ausstellungswesen.

Wenn schon die Zurückdrängung des alten Handwerks durch die Maschinenarbeit weitreichende Umgestaltungen angebahnt und eingeführt hat, so geschah dies in manchen Beziehungen noch stärker und fühlbarer durch die Einführung der Gewerbefreiheit. An und für sich gut gemeint und durchaus geeignet, segensreich zu wirken, trat sie ohne Vermittelung und Vorbereitung zu einer Zeit ein, wo das Alte noch nicht tot und das Neue noch nicht genügend ausgebildet war. Somit konnte sie nur dazu beitragen, die vorhandene Verwirrung zu steigern und die Leistungsfähigkeit von Gewerbe und Industrie eher herabzudrücken als zu heben. Sicherlich hat kein Land schwerer unter diesen Verhältnissen gelitten als Deutschland, und die bedenklichen Mißerfolge, die vor Jahrzehnten im Wettstreite mit anderen Völkern vorkamen und sich in dem bekannten Schlagworte „billig und schlecht" verkörperten, hatten darin einen ihrer wesentlichen Gründe. Das alte Handwerk war wohl erstarrt, aber es bewegte sich bezüglich der Ausbildung seiner Angehörigen doch in festen Formen: der Anfänger mußte eine gewisse Zeit lernen, der Geselle wie der Meister seine gewerksmäßige Fähigkeit nachweisen. Der verbrauchende Teil konnte also auf eine gewisse Güte des Erzeugnisses rechnen, und da der Verkäufer in der Regel auch der Hersteller war, eine gewisse Bürgschaft und Sicherheit in Anspruch nehmen. Mit der Gewerbefreiheit strömte das Dilettantentum in das Gewerbe ein und half es noch weiter herabzudrücken. Der Handwerker wurde immer weniger Verkäufer. An seine Stelle trat der Ladeninhaber, der von der Herstellung vielfach nichts versteht und für die Güte der Ware keine Bürgschaft übernehmen kann. Gleichzeitig vollzog sich damit die Entnationalisierung dieser Betriebsformen, die natürlich auch durch den mächtigen Aufschwung des Verkehrswesens aufs stärkste gefördert wurde. Während früher vorwiegend Gegenstände ortsangesessener, also nationaler Gewerbe feilgehalten wurden, fragt jetzt der Käufer nicht mehr, wo eine Ware entstanden ist, sondern wie billig sie ist, und bei gleicher Güte kauft er die billigere, gleichgültig, woher sie stammt. Unter diesem allgemein ausgeübten Grundsatze, dessen Berechtigung man jedenfalls anzweifeln darf, hat namentlich

das deutsche Gewerbewesen besonders schwer gelitten. Zwar sucht es seine alte Organisation hier und da noch aufrecht zu erhalten oder sich den Zeitverhältnissen anzupassen, aber im großen und ganzen herrscht doch der freie Wettbewerb, und ein Zwang, den Forderungen der Innungen oder Zünfte sich zu fügen, besteht nicht.

Das moderne Fabrikwesen beruht sowohl wegen seiner technischen Eigentümlichkeiten als auch wegen des großen Umfanges der einzelnen Betriebe auf einer ganz anderen Grundlage als das alte Handwerk. Während hier die Unterschiede unter den dazu Gehörenden im Grunde nur zeitliche waren, die sich nach dem Lebensalter der Einzelnen richteten, und jeder Lehrling Geselle und Meister werden konnte, liegen bei dem Fabrikwesen feste Klassen vor, gewissermaßen Kasten, deren Schranken in der Regel nicht überschritten werden können. Hier gibt es außer der Betriebsleitung technische und kaufmännische Beamte und Arbeiter oder höchstens Ingenieure, Meister und Arbeiter. In der Regel bleibt jeder in seiner Sphäre, und der Übergang aus der einen in die andere gehört zu den Seltenheiten. Der Arbeiter, der jahraus jahrein eine bestimmte Verrichtung zu vollführen oder eine einzelne Maschine zu bedienen hat, wird nicht Meister, weil es ihm am Überblick über den ganzen Zweig fehlt. Der Meister wird nicht Ingenieur, weil es ihm an der nötigen wissenschaftlichen oder technischen Ausbildung gebricht. Der Ingenieur wird nicht Besitzer des Unternehmens, weil er nicht über das nötige Kapital verfügt, oder zu sehr Techniker ist.

Solche Verhältnisse haben eine Zeitlang bestanden, und für Tausende und Abertausende bestehen sie noch fort. Aber zugleich sind doch Mittel und Wege geschaffen, die dem, der Willen und Fähigkeit besitzt, die Möglichkeit gewähren, sich eine höhere Stellung auch in dem Fabrikwesen zu erwerben. In dieser Beziehung sind zuerst die Fachschulen zu nennen. Teils durch Genossenschaften und Vereine, teils durch die Fürsorge des Staates ist Gelegenheit zur Weiterbildung gegeben, und diese Einrichtungen beschränken sich nicht auf die technischen Fächer im engeren Sinne des Wortes, sondern dehnen sich auch auf die Handwerke aus. Die Lehrlinge vieler derselben erhalten neben der Unterweisung in den für die unmittelbare Praxis notwendigen Handgriffen auch regelmäßigen und systematischen Unterricht in allem, was zu ihrem Fache gehört, sowie eine gewisse Weiterbildung in den wichtigeren Gegenständen der allgemeinen Volksschule. Immer mehr bricht sich sowohl bei den Meistern der alten Handwerke wie auch bei den modernen Unternehmern die Überzeugung Bahn, daß eine gedeihliche und befriedigende Ausübung der Gewerbe einer breiten schulbildungsmäßigen Grundlage bedarf, und daß eine gewisse Gewandtheit in der mündlichen und schriftlichen Handhabung der Sprache ebenso notwendig ist wie die praktische Kenntnis des Gewerbes selbst. Mehr und mehr erweitert sich das Bereich der gewerblichen Mittelschulen, die berufen sind, die wissenschaftlichen Erkenntnisse den Leuten der Praxis zugänglich zu machen, sie auf eine höhere allgemeine Stufe zu heben und ihre Erwerbsmöglichkeit zu erweitern. Von solchen Schulanstalten, die vielfach den bezeichnenden Namen „Technikum" tragen, wird mehr und mehr Gebrauch gemacht; und einige davon, wie z. B. das Technikum zu Mittweida, werden jährlich von mehreren Tausenden lernbegieriger junger Männer besucht, die in der Regel eine Zeitlang praktisch tätig gewesen sind. Der Bedarf an technisch gebildeten Leuten ist allerdings schon jetzt sehr groß und wird gewiß in Zukunft mit der Weiterentwickelung der Industrie steigen. Die höchste und letzte Ausbildung für alles, was man unter Technik versteht, gewährt das Polytechnikum oder die technische Hochschule. Die Anstalten dieser Art, meist Staatsinstitute, stehen durchaus gleichwertig neben den

Universitäten da, in deren Bereich sie vielfach übergreifen, wie sie auch manchen Zweig der bildenden Künste aufgenommen haben. Sie bilden somit die wünschenswerte Vereinigung von Kunst und Wissenschaft für das höhere Erwerbsleben. Überschaut man den Werdegang des gewerblichen Bildungswesens in seinen verschiedenen Abstufungen, so ist gewiß die Erwartung berechtigt, daß sie wie bisher dazu beitragen werde, die unleugbaren Nachteile, die die Maschinenarbeit und das Fabriksystem im Gefolge hatten, auszugleichen und zu vermindern.

Ein gewerbliches Bildungsmittel wirksamster Art, aber nicht nur für die Vertreter von Gewerbe und Industrie, sondern auch für die übrigen Bevölkerungsbestandteile sind die Ausstellungen, in ihrer gegenwärtigen Form durchaus eine neuzeitliche Erscheinung, wennschon Anfänge dazu früher vorhanden waren. Wir haben da zwischen Welt- und Spezialausstellungen zu unterscheiden, die sich natürlich nicht auf Gewerbe und Industrie beschränken, aber doch dafür am häufigsten vorkommen und hier besonders lehrreich wirken, wenn sie nicht bloß das fertige Erzeugnis zeigen, sondern auch soweit wie möglich die einzelnen Vorgänge, die zwischen dem Rohstoff und der marktfähigen Ware liegen, in anschaulicher Weise vorführen. In dieser Beziehung hat man es in einzelnen Zweigen tatsächlich recht weit gebracht. Der Ausdruck „Weltausstellung" will besagen, daß sich die Unternehmung nicht auf einzelne Industrien oder Länder beschränkt, sondern daß das Bestreben vorherrscht, möglichst viele zu berücksichtigen. Eine Weltausstellung in dem Sinne der Vollständigkeit dürfte heute ein Ding der Unmöglichkeit sein, schon aus Gründen der Übersichtlichkeit und der räumlichen Unterbringung, ganz abgesehen von den Kosten und den politischen Eifersüchteleien und Streitigkeiten, die in diese Verhältnisse stets hineinspielen. Weltausstellungen haben seit 1851, wenn man alles mitrechnet, was diesen Namen trug, vierzehn stattgefunden, davon vier in Paris, je zwei in London und Melbourne, je eine in Wien, Philadelphia, Sydney, Chicago, Brüssel und St. Louis. Von besonderer Wichtigkeit für die Industrie war die erste Londoner 1851, weil auf dieser zum erstenmal das englische Fabrikwesen vorgeführt wurde, das bis 1842 wie ein Geheimnis gehütet worden war. Von da an schreibt sich auch die enorme Ausfuhr an Maschinen zunächst und für lange Zeit aus England, die von nun einen regelmäßigen und wichtigen Handelsartikel bilden. Sieht man von den nicht ernst zu nehmenden Versuchen in Australien und in Brüssel ab, so schwankte die Zahl der Aussteller zwischen 17,000 (London 1851) und 70,000 (Chicago 1893), die Zahl der Besucher zwischen 5 (Paris 1855) und 48 Millionen (Paris 1900), der Umfang der in Anspruch genommenen Fläche zwischen 8 und 278 ha, womit nicht gesagt ist, daß diese auch mit Ausstellungsbauten bedeckt war. Von diesem Standpunkt aus dürfte die in Paris 1900 wohl die größte gewesen sein. Die Spezialausstellungen beschränken sich entweder auf geographische Räume, wie Länder, Provinzen, Städte, Bezirke u. s. w., oder berücksichtigen nur bestimmte Industriezweige. Derartigen Unternehmungen, wenn sie ihre Aufgabe richtig erfassen, gehört die Zukunft, denn sie haben den Vorzug der Übersichtlichkeit, während die Weltausstellungen durch ihre Massen den Geist der Besucher abspannen und fast erdrücken.

X. Der Handel.

1. Allgemeines.

Der Handel in seiner gegenwärtigen Ausdehnung umfaßt so ziemlich die ganze bewohnte Erde und verfolgt in seiner jetzigen Gestaltung die Aufgabe, sowohl zwischen der Roherzeugung und der Verarbeitung der Urstoffe als auch zwischen diesen Tätigkeitskreisen und der verbrauchenden Menschheit zu vermitteln. Die Erzeugnisse der Jagd und Fischerei, der Viehzucht und des Bergbaues, der Pflanzeneinsammlung und des Pflanzenbaues schafft er demnach von den Orten ihrer Gewinnung, ohne sie zu verändern, nach den Plätzen, wo sie entweder unmittelbar und nach ganz geringfügiger Zurichtung verbraucht, oder wo sie einer länger dauernden und umständlichen Umwandlung zu Gebrauchsgegenständen jeder Art unterzogen werden. Diese wiederum bringt er in Gegenden, wo sie fehlen. Der Handel sucht aber nicht nur vorhandene Bedürfnisse zu befriedigen, sondern auch schlummernde zu wecken und Anregung zu neuen zu geben. Die Bedeutung des Handels ist also allumfassend. Es gibt keinen Gegenstand der belebten und unbelebten Natur, des erfindenden Geistes und der arbeitenden Hand, der, soweit er überhaupt für irgend etwas verwendbar ist, nicht in sein Bereich fiele und ihn zu beschäftigen oder zu interessieren vermöchte. Er bringt vielfach in ganz unbekannte Gebiete ein und steht daher mit den Entdeckungen in engster und nahester Beziehung. Auf der einen Seite bestrebt sich also der Handel, solche Stellen der Erde aufzumachen, in denen überschüssige Erzeugnisse vorkommen, oder welche solche vermutlich zu liefern vermögen, auf der anderen ist er bemüht, Gebiete ausfindig zu machen, in denen die Produkte anderer fehlen, oder wo sie nicht in ausreichender Menge vorhanden sind, oder wo ein Verlangen danach erregt werden könnte. Dieses beständige Aufsuchen und unablässige Nachspüren hat das eigentliche Wesen des Kaufmanns in allen einigermaßen entwickelteren Zeiten und Ländern ausgemacht und ist ihm vom Zeitalter der Phöniker bis zur unmittelbaren Gegenwart treu geblieben. Geistige und räumliche Beweglichkeit, aber auch eine gewisse Unruhe und Unstetigkeit bilden demnach die hervorragendsten inneren Charakterzüge des Handels. Da er aber nicht nur für die Gegenwart, sondern fast mehr noch für die Zukunft zu sorgen hat, so mußte sich der spekulative Geist entwickeln, der dem Handel ebenfalls eigen ist, und der nicht selten zu Kühnheit und Verwegenheit ausartet und Unzuverlässigkeit im Gefolge hat. Als weitere markante Eigenschaften gesellen sich dazu Geheimnistuerei und eine gewisse Zudringlichkeit. Die erstere hat ihre Wurzel in dem Umstande, daß der Kaufmann in eigenem Geschäftsinteresse danach streben muß, seine Bezugsquellen und Absatzgebiete vor seinesgleichen geheimzuhalten. Die andere entspringt aus dem

begreiflichen Verlangen, seine Waren möglichst teuer und rasch an den Mann zu bringen, fremde aber so billig wie möglich zu erwerben, wozu Dreistigkeit, Zungenfertigkeit und Überredungskunst viel beitragen („Zureden hilft"). Somit ist der Handel auch der günstigste Boden für die Entstehung und Ausbildung der Anpreisung oder Reklame, die sich in neuester Zeit zwar auf fast alle Gebiete des öffentlichen Lebens ausgebreitet hat, ihre üppigsten Blüten aber doch bei den ausgesprochensten Handelsvölkern der Gegenwart: den Engländern (s. die Abbildung, S. 298) und Nordamerikanern, treibt.

Unter allen entwickelteren Verhältnissen, und nur von solchen ist hier die Rede, bedarf der Handel gewisser Hilfsmittel, mit denen er die Waren erwirbt und verkauft, mit denen er sie von Ort zu Ort bringt, und mit denen er sich den Erfolg, soweit dies überhaupt möglich ist, sichert. Diese sind das Geld, die Verkehrsmittel und das Versicherungswesen. Diese geschaffen oder wenigstens zu ihrer heutigen Vollkommenheit ausgebildet zu haben, ist das große und unbestreitbare Verdienst des Handels, wenngleich sie sich neuerdings dermaßen entfaltet und ausgedehnt haben, daß sie nicht mehr als seine Teile, sondern als selbständige Zweige der Gesamtwirtschaft angesehen werden müssen. Was wir Geld nennen, ist zweifellos durch den Handel entstanden, denn in Zeiten der sich selbst genügenden Hauswirtschaft bedarf man keiner fremden Erzeugnisse, folglich auch keines Handels und keines Geldes. Anders steht es mit dem Verkehrswesen, das in seinen ersten Anfängen mit dem Handel nicht zusammenhängt, denn zu allen Zeiten und auf allen Kulturstufen war das Bedürfnis der Ortsbewegung von Personen und Gegenständen vorhanden und wurde in verschiedener Weise, sei es durch Boote oder Tiere oder Menschen, befriedigt. Der Handel benutzte nur das Vorhandene, gab ihm regelmäßige, teilweise neue Aufgaben und trug so viel zu seiner Ausbildung und Vervollkommnung bei. Das Versicherungswesen endlich, der jüngste Zweig des kaufmännischen Betriebes, ist nachweislich zuerst im Seeverkehr angewendet worden. Wenn es aber richtig ist, daß der Handel das Geld geschaffen hat, so hat er damit zugleich den ersten Anstoß zu den grundlegenden Umgestaltungen gegeben, die die menschliche Wirtschaft im Laufe der Zeit durchgemacht hat, und er ist dazu besonders befähigt, weil er in alle Verhältnisse einzudringen vermag. Da aber das Geld das bequemste Mittel der Anhäufung von Reichtum ist, so mußte auch das Streben danach von ihm ausgehen und sich auf die anderen Erwerbszweige ausdehnen. In der Tat ist der Handel derjenige Erwerbszweig, durch den Wohlstand und Reichtum am schnellsten gewonnen, aber auch wieder verloren werden. Die Unbeständigkeit und Unstetigkeit, von der oben die Rede war, sind auch dem durch den Handel erzeugten Besitz eigen, und Glückswechsel kommt nirgends häufiger vor als in dem kaufmännischen Stand. Unstetig und ohne längere Dauer waren auch die staatlichen Gebilde, die der Handel geschaffen hat, und nicht selten folgte raschem Aufblühen jäher Verfall; Beispiele dafür bietet vor allem die Geschichte Italiens.

Seitdem aber das Streben nach Besitz und Reichtum zu einem Charakterzug der zivilisierten Menschheit geworden ist, ist der kaufmännische Geist auch auf andere Wirtschaftszweige übergegangen und hat, im Verein mit anderen Vorgängen, das Unternehmertum hervorgerufen, das besonders für die Gegenwart so bezeichnend ist. Am meisten ist es in die Industrie eingedrungen, namentlich in die Großindustrie, die vielfach durchaus kaufmännisch organisiert ist. Es gehört nicht zu den Seltenheiten, daß der Leiter einer großen Fabrik ein Kaufmann ist. Die riesigen Unternehmungen, wie sie namentlich die Vereinigten Staaten neuerdings gezeitigt haben, beruhen durchaus auf spekulativer Grundlage: sie wollen sich sowohl



Starker Wagenverkehr in London; Reklameschilder an den Omnibuswagen. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 297.

die Bezugsquellen wie die Absatzgebiete sichern und dadurch unermeßlichen Reichtum aufhäufen (Teil II, S. 256). Bezugsquellen und Absatzgebiete, die Hauptvoraussetzungen des

kaufmännischen Betriebes, zu gewinnen und zu behaupten, ist aber von jeher das Bestreben des Handels gewesen, wenn auch die dabei angewendeten Mittel verschiedenartig waren. Zunächst geschah es durch Schlauheit und List, indem man jene geheim hielt oder unbequeme Wettbewerber auf falsche Fährte führte. Später kam Landerwerb durch Kauf und Überredung, Eroberung und Gewalt hinzu. So entstanden die Handelsniederlassungen und Kolonien, durch deren Begründung sich zuerst die Phöniker und Karthager, nach ihnen die Griechen ausgezeichnet haben. Großes leisteten auch manche der neueren Handelsgesellschaften (Teil I, S. 206), vor allem die Britisch-Ostindische Kompanie, die aus kleinen Anfängen heraus nach und nach einen großen Teil Indiens gewann und die Grundlage schuf zu dem nachmaligen Kaisertum Indien. Auch in der neuesten Kolonialepoche ist die Hand des Kaufmanns vielfach zu spüren, und man muß anerkennen, daß er in der Regel glücklicher ist als der Soldat oder der Rechtsgelehrte und Bureaukrat. Wie tief der Handel namentlich in die Produktionsverhältnisse der außereuropäischen Länder eingreift, indem er sie nicht nur reguliert, sondern sich auch daran beteiligt, wurde früher mehrfach angedeutet.

Die Sinnesart des Kaufmanns, noch mehr aber sein rasch erworbener Reichtum machte, früher wenigstens, den Kaufmann bei Volksgenossen und Fremden nicht sonderlich beliebt, erweckte jedenfalls den Neid anderer Berufsklassen und führte gelegentlich zu der Anschauung, daß der Handelsbesitz zu Unrecht erworben sei. Auffassungen solcher Art treten sogar bei den Urhebern mancher volkswirtschaftlicher Systeme hervor, die dem Handel nicht grün sind und ihm unter anderen Mangel an Produktivität vorwerfen und somit seine wirtschaftliche Bedeutung gering schätzen. Überhaupt haben die Ansichten über Wesen und Aufgaben des Handels bei den Theoretikern im Laufe der Zeit sehr gewechselt, und erst in unserer Zeit hat sich eine festere Meinung darüber gebildet. Der Hamburger Arzt Reimarus z. B., der im Jahre 1772 ein Werk über „Handlungsgrundsätze" veröffentlichte, sagt unter anderem: „Die Handlung besteht in einem Tausche, welcher Freiheit, Wettlauf und Gleichgewicht erfordert und alle Völker durch Auswechselung ihrer Bequemlichkeiten glücklich machen kann. Dies ist auch der allgemeinen Menschenliebe, dem Zusammenhange der Welt und dem Zwecke des Schöpfers gemäß, dessen Einrichtung es ist, daß die Glückseligkeit des einen mit der Glückseligkeit des anderen verknüpft ist." Friedrich Lists „Nationales System der politischen Ökonomie" schreibt zwar dem Handel ausdrücklich Produktivität zu; „aber er ist in ganz anderer Weise produktiv als Ackerbau und Manufakturen. Diese bringen Güter hervor, der Handel vermittelt nur den Tausch der Güter. Ihm ist es gleichgültig, in welcher Weise die von ihm ein- oder ausgeführte Ware auf die Moralität, den Wohlstand und die Macht der Nation wirkt. Er führt Gifte wie Heilstoffe ein. Ganze Nationen entnervt er durch Opium und Branntwein. Im Kriege versorgt er den Feind mit Waffen und Munition. Er würde, wäre es möglich, Äcker und Wiesen im Ausland verkaufen und, hätte er das letzte Stück Landes abgesetzt, sich auf sein Schiff setzen und sich selbst exportieren." Lists Urteil ist ohne Zweifel übertrieben, aber bei dem Verfasser eines nationalen Systems der politischen Ökonomie wohl verständlich, denn, wie wir bereits andeuteten, springt der Kaufmann am leichtesten über die Schranken der Völker und Staaten weg; er kauft, wo immer er etwas findet, und verkauft, wo er nur absetzen kann, am liebsten zu möglichst hohem Preis, aber wenn es nicht anders geht, auch ganz billig; denn er hat kein Interesse an der Ware, sondern nur an dem daraus herausspringenden Gewinn. Somit hat er zweifellos viel zu der Entnationalisierung seines Geschäfts wie des Verbrauchs und der Fabrikation beigetragen. Die neueren

Nationalökonomen erkennen die volkswirtschaftliche Bedeutung vollständig an. Am einfachsten und klarsten tut es W. Roscher, indem er sagt: „Wenn jede Produktion erst in dem Augenblicke vollendet ist, wo das Produkt für seinen letzten Zweck, die Konsumption, reif geworden ist, so ist der Handel gleichsam Schlußglied in der Kette der produktiven Arbeiten". Freundlich ist endlich auch Oskar Peschel dem Handel gesinnt: „Es ist nicht leicht, den Segen zu überschätzen, der sich an den Austausch der örtlichen Erzeugnisse knüpft. Mit den Waren und ihren Verkäufern werden auch Kunstmuster, Erfindungen, Erkenntnisse, Sitten, Gewohnheiten, dichterische Schöpfungen verbreitet, und den Fußstapfen des Kaufmanns folgt gewöhnlich der Missionär."

---

2. Verschiedene Arten des Handels.

Zahlreich sind die Gesichtspunkte, nach denen man den Handel betrachten und einteilen kann, zahlreicher noch die daraus hervorgehenden Unterarten, womit aber nicht gesagt ist, daß diese überall und unter allen Umständen in der Wirklichkeit als selbständige Formen vorhanden wären. Wir unterscheiden hier Warenhandel; Groß- und Kleinhandel; besondere Formen des Kleinhandels (Warenhäuser, Konsumvereine, Versandgeschäfte, orientalische Basare); Eigenhandel, Kommission und Spedition; Binnen- und Außen-, Aktiv- und Passivhandel.

A. Der Warenhandel.

Die Gegenstände, mit denen sich der Handel beschäftigt, können aus Waren, Immobilien und Effekten bestehen. Waren sind bewegliche Erzeugnisse der Natur wie der menschlichen Arbeit und demnach ebenso in außerordentlicher Mannigfaltigkeit wie teilweise in ungeheueren Massen vertreten. Daher bildet auch der Warenhandel die wichtigste Art und genießt die allgemeinste Verbreitung, er ist der Handel im engeren Sinn, an den man immer denkt, wenn man dieses Wort gebraucht. Er hat endlich das höchste Alter, denn die am frühesten gehandelten Gegenstände waren Kostbarkeiten der Natur oder des menschlichen Kunstfleißes, wie Zinn, Bernstein, Weihrauch, Silber, Gold, Edelsteine oder Gefäße, Waffen, wertvolle Gewänder. Immobilien, also Landbesitz und Häuser, sind viel später Gegenstand des Handels geworden; der Immobilienhandel hat seinen größten Umfang in den Städten gefunden, in manchen Landgebieten fehlt er oder ist nur schwach vertreten. Effekten oder Wertpapiere sind die jüngsten Handelsgegenstände. Ihr Alter reicht nicht weit über das 19. Jahrhundert zurück, und die Hauptsitze des Handels damit bilden die großen Börsenplätze. An die Effekten, in denen riesige Wertumsätze gemacht werden, knüpft sich vor allem der Begriff der „Spekulation", die damit in der Tat auch am bequemsten ausgeführt werden kann.

B. Groß- und Kleinhandel.

Betrachtet man den Umfang des Betriebes, vor allem aber das Verhältnis zwischen Verkäufer und Käufer, so zeigt sich der Unterschied zwischen Groß- und Kleinhandel. Der Großhandel (englisch wholesale deal) bezieht sich auf den An- und Verkauf größerer Mengen einer oder mehrerer Warengattungen. In der Regel kauft der Großhändler von dem Urproduzenten oder einem anderen Großhändler und setzt an Kleinhändler oder Fabrikanten, nicht aber unmittelbar an die Verbraucher ab. Die letztere Gepflogenheit beruht entweder auf Herkommen und Verabredung, mitunter ist sie aber auch, wie z. B. in England,

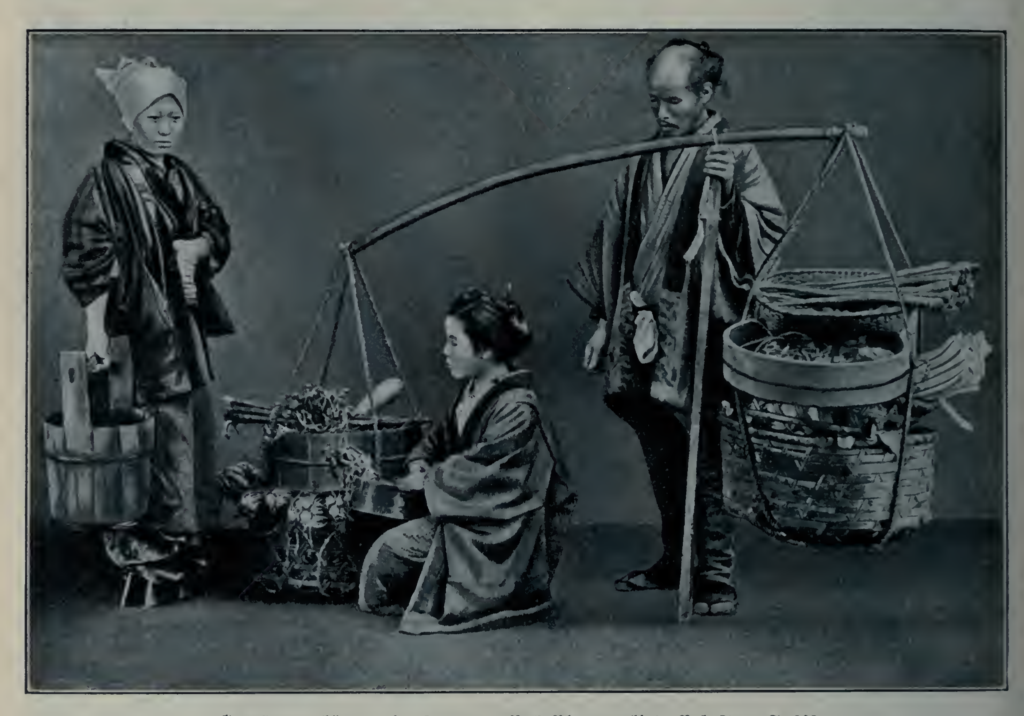
gesetzlich oder genossenschaftlich geregelt. Der Großhandel ist ziemlich jungen Ursprunges und zu scharfer Ausbildung nur in den fortgeschritteneren Ländern und innerhalb dieser auch nur in den Seeplätzen und wichtigeren Binnenplätzen gelangt. Zugleich stellt er die höchste Entwickelungsform, die kaufmännische Aristokratie, dar und verlangt von seinen Vertretern eine gründliche Allgemeinbildung, viel Erfahrung, reifes, sicheres Urteil, abgesehen von übermittelmäßiger geistiger Begabung und ausreichendem Kapital.



Wasserverkäufer im Orient. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 303.

Der allgemein übliche Ausdruck „Kleinhandel“ ist nicht glücklich gewählt und trifft das Wesen der Sache nur unvollkommen, denn wenn er auch häufig nur kleine Mengen absetzt, so hat er doch eine gewaltige Ausdehnung, der mit dem sachlichen Umfange des Großhandels beinahe übereinstimmt. Bezeichnender sind fremde Ausdrücke, wie das französische en détail und das englische retail deal, eigentlich wohl „Ausschnitthandel“ oder „Einzelhandel“ bedeutend. In den deutschen Nordseestädten unterschied man früher scharf und bestimmt zwischen „Kaufmann“ und „Krämer“, von denen das erstere Wort „Großhändler“, das zweite „Kleinhändler“ bedeutete. Leider verliert sich diese Unterscheidung mehr und mehr, und jeder Handeltreibende nennt sich Kaufmann oder, wenn er sich dazu nicht hoch genug

dünkt, Detaillist oder Ladeninhaber. Der Krämer oder Ladeninhaber braucht aber von sich selbst nicht zu gering zu denken, denn sein Stand ist im kaufmännischen Gewerbe nicht nur der älteste, sondern auch der verbreitetste auf Erden, und mancher Ladeninhaber macht ein besseres Geschäft als mancher Großkaufmann. Jedenfalls ist sein Risiko geringer, seine Lebensstellung gesicherter und sein Einfluß auf die Volksmasse, mit der er täglich in Berührung kommt, größer. Als Abarten des Kleinhandels pflegt man die Hökerei, den Trödel, den Wanderhandel und das Hausieren aufzufassen. Unter Hökerei versteht man Kleinverkauf ohne Laden auf einem Verkaufsstand im Freien ohne eigentliche Buden. Gegenstand der



Gemüseverkäufer in Japan. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 303.

Hökerei sind in der Regel Lebensmittel, namentlich Gemüse, Obst, billige Näschereien für Kinder, mancherlei Gebrauchsartikel in Haus und Küche. In größeren Städten verschwindet diese Form mehr und mehr, tritt aber in den Riesensiedelungen wie London, New York, Paris, Berlin, Hamburg u. a. wieder kräftiger hervor, dies Wort selbst aber ist schon jetzt vielfach außer Gebrauch gekommen. Trödel ist der Handel mit gebrauchten Sachen aller Art, namentlich Möbeln, Kleidungsstücken und Hauseinrichtungsgegenständen. Mit dem Worte selbst verbindet sich der Sinn des Geringschätzigen, der dann aber fehlt, wenn er sich mit künstlerischen oder kunstgewerblichen Sachen befaßt, die ihren Hochwert erst durch das Alter erhalten. Wanderhandel und Hausieren stimmen insofern überein, als der Verkäufer seine Waren an keinem bestimmten Orte, wie Laden oder Verkaufsstand, hat, sondern diesen wechselt. Beide unterscheiden sich aber dadurch, daß der Wanderhandel über größere Mengen verfügt, die er von Ort zu Ort schafft, um sie im Freien durch Auktionieren oder in gemieteten Räumen loszuschlagen, während der Hausierer seinen kleinen Vorrat von Haus zu Haus trägt. Endlich

gehört noch hierher der Straßenhandel, der nicht nur in einigen Großstädten, wie London, Paris, New York, Hamburg, Berlin u. s. w., einen großen Umfang hat, sondern auch im Orient wie in Ostasien eine weite Verbreitung genießt. In diese Klasse gehören z. B. die Wasserverkäufer in Ägypten (s. die Abbildung, S. 301), die Gemüsehändler in Japan (s. die Abbildung, S. 302) u. s. w. Eine besonders große Rolle spielt der Straßenverkauf auf den Malaiischen Inseln, wo er alle möglichen Gegenstände anbietet. Der Straßenverkauf in Städten europäischer Zivilisation beschränkt sich auf bestimmte Sachen, wie Zeitungen, illustrierte Postkarten, Streichhölzer, Schlüsselringe, billige Schmucksachen, Neuheiten, Spielereien u. a. m. Der Straßenverkauf von Zeitungen ist übrigens der erste „trade“, dem sich zahlreiche junge Nordamerikaner widmen, gewissermaßen das Sprungbrett, von dem aus sie die höheren Stufen des Wohlstandes und Reichtums erklimmen. Mancher, der später über Millionen gebot, hat in früher Jugend diesen Erwerb betrieben.

Wie bereits bemerkt, sind scharfe Grenzen zwischen Groß- und Kleinhandel nur in wenigen Ländern vorhanden, aber wo sie bestehen, beginnen sie sich neuerdings allmählich zu verwischen, oder es entstehen neuartige Zwischenformen zwischen beiden. Namentlich wenn die Ladengeschäfte größeren Umfang annehmen und ihren Inhabern reichlichen Gewinn abwerfen, suchen diese den Absatz gewisser Waren im großen zu betreiben, während sie ihren Detailladen noch beibehalten. Solche Fälle gehören keineswegs zu den Seltenheiten. Aber es haben sich überhaupt ganze Gruppen von Unternehmungen herausgebildet, die ihrem Wesen nach zwischen Groß- und Kleinhandel stehen, mit ihrem Absatz dagegen mit vielen Großhandlungen den Vergleich bestehen und andere sogar weit übertreffen. Nur bleibt der Unterschied bestehen, daß sie unmittelbar an das verbrauchende Publikum verkaufen und eine große Menge einzelner Artikel führen, ja teilweise den Ehrgeiz haben, möglichst viele auf Lager zu halten und alle denkbaren Bedürfnisse zu befriedigen. Zu diesen Zwischenformen gehören die Warenhäuser, die Konsumvereine und die Versandgeschäfte. Eine dem Orient eigentümliche Form sind die Basare. Was in Europa mit diesem Namen benannt wird, sind nur Warenhäuser der Art, wie sie jetzt besprochen werden sollen.

C. Besondere Formen des Kleinhandels.

Warenhäuser, französisch magasins, englisch departmental stores, bilden eine Verkaufsform, wie sie den Großstädten neuerdings eigentümlich sind und hier auch entschieden einem Bedürfnis entsprechen. Ihren Ursprung verdanken sie dem Bestreben, für einen bestimmten Bedarfskreis des menschlichen Lebens alle möglichen Gegenstände auf Lager zu halten, also etwa das Bekleidungsfach derart auszubilden, daß jemand sich von Fuß bis zu Kopf in demselben Geschäft vollständig neu ausrüsten kann. Solche Unternehmungen konnten nur da entstehen, wo der betreffende Fachkreis in ausreichendem Maße vertreten und die nötige Kundenzahl, sei es am Orte, sei es auswärts, vorhanden ist. Diese Voraussetzungen treffen z. B. für das Bekleidungsgewerbe in Paris zu, und hier sind in der Tat auch die großen Warenhäuser entstanden, wie das Magasin du Louvre, das Magasin du Printemps u. a., die seit Jahrzehnten tätig sind. Zur Bequemlichkeit ihrer Besucher haben sie Lese- und Rauchzimmer, Erfrischungsräume, sogar Kunstausstellungen eingerichtet, die auch von Nichtkäufern besucht werden können. In England und den Vereinigten Staaten bildete man den diesen Häusern zugrunde liegenden Gedanken weiter aus, indem man überhaupt alle zum Einzelverkauf geeignete Waren abteilungsweise in einem oder mehreren Riesengebäuden vereinigte und so eine

Verkaufswelt schuf, in der alles zu haben ist, was für den Bedarf des Einzelnen wie für die Ausstattung und Ergänzung häuslicher Einrichtungen und für die Bestreitung des täglichen Lebens überhaupt notwendig und wünschenswert ist. Solche departmental stores nehmen Flächen und Häuser in Anspruch, die in mittelgroßen Städten eine ganze Straße von ansehnlicher Größe ausmachen würden, sie beschäftigen Tausende von Angestellten und führen nicht nur alle möglichen Waren, sondern diese auch in den verschiedensten Abstufungen von Güte und Preis. In dieser Form sind die Warenhäuser nur in den größten Städten wie London und New York möglich, wo die große Masse der Bevölkerung an der Peripherie in fast ländlichen Verhältnissen lebt. Da genügt dann ein Besuch oder ein Brief oder die Ausfüllung einer Preisliste, um das Gewünschte in kurzer Zeit zugesendet zu erhalten. Denn in diesen Warenhäusern müssen alle Verrichtungen aufs genaueste ineinander greifen, namentlich sind die Zweige der Verpackung und der Versendung aufs sorgfältigste eingerichtet. Auch in anderen Städten, wie z. B. in Berlin, sind derartige Warenhäuser geschaffen worden und scheinen dermaßen zu prosperieren, daß sie auch auf die Hunderttausendstädte herabsteigen.

Das Wesen der Versandgeschäfte, die teils für sich bestehen, teils mit Warenhäusern oder sonstigen Ladenunternehmungen verbunden sind, gibt sich darin kund, daß der betreffende Händler seinen Kunden die Vorteile des Großhandels zukommen läßt; er ist entweder Kaufmann oder Fabrikant oder beides. Dadurch, daß er sein Geschäft auf brieflichem Wege macht, erspart er die üblichen Betriebskosten, namentlich die hohen Reisespesen; dadurch aber, daß er die Waren von seinem Lager aus versendet, ist er der Ladenmiete enthoben; dadurch endlich, daß er sich von dem Käufer den Preis vorher einsenden läßt oder ihn durch Postvorschuß erhebt, läuft er kein Risiko und hat ein durchaus sicheres Einkommen. Ein solcher Geschäftsbetrieb ist aber nur möglich unter der Voraussetzung entsprechender Verkehrseinrichtungen. Vor Einführung der billigen Einheitstarife für Drucksachen, Briefe und Pakete wäre er ausgeschlossen gewesen. Wir haben also hier ein Beispiel dafür, daß durch das Verkehrswesen eine bestimmte Handelsform wenn nicht unmittelbar hervorgerufen, so doch ermöglicht worden ist.

Während die Warenhäuser aus dem Bekleidungsfache hervorgingen, entsprangen die Konsumvereine und ähnliche Einrichtungen genossenschaftlicher Art dem Bedürfnis nach guten und billigen Nahrungsmitteln. Sie entstanden zuerst in England in Zeiten der Teuerung und erstreckten sich zunächst nur auf Arbeiterkreise. Ihre eigentliche Organisation erhielten sie durch den großen Baumwollfabrikanten und Menschenfreund Richard Owen Ausgangs des 18. Jahrhunderts. Nach Deutschland wurden sie namentlich durch das Wirken von Schultze-Delitzsch übertragen, der im Jahre 1850 den ersten Konsumverein zu Eilenburg begründen half und daher in Deutschland als der Vater genossenschaftlicher Selbsthilfe angesehen wird. Seitdem haben diese Vereine wie ähnliche Organisationen weit um sich gegriffen und stellen somit einen wichtigen Bestandteil des Handelslebens dar. Ihre Grundlage besteht darin, daß sie gewisse Gegenstände im großen einkaufen und im einzelnen an ihre Mitglieder gegen Barzahlung abgeben. Infolge des Großeinkaufs können die größten Vorteile dem Einzelnen zugänglich gemacht werden, der aber gezwungen ist, bar zu bezahlen. Gerade dieser Umstand ist von hohem Wert, weil dadurch dem früher vielfach verbreiteten Borgsystem mit seinen schlimmen Folgen ein kräftiger Riegel vorgeschoben wird. Die Erkenntnis des erzieherischen Wertes dieser Einrichtung ist bereits in weite Kreise eingedrungen und hat sich namentlich auf die Mittelklassen ausgedehnt, die häufig mit ihrem Einkommen ebenso scharf rechnen müssen wie die Arbeiter. Den größten Umfang hat das Konsumvereinswesen

in Großbritannien erreicht. Hier gibt es annähernd 2850 solcher Genossenschaften mit einem Jahresumsatze von rund 1530 Millionen Mark; teilweise ist man sogar zum eigenen Gewerbebetrieb übergegangen und hat Fabriken für Schuh-, Tuch-, Möbel- und Konservenbereitung eingerichtet. Eine der beiden vorhandenen Großeinkaufsgesellschaften, die „Cooperative Wholesale Society“ in Manchester, besitzt neun Dampfer, sowie Kaffee-, Tee- und Kakaopflanzungen in den Kolonien. So weit ist man auf dem Festlande nicht gegangen, aber in einigen Ländern hat man doch viel auf diesem Gebiete geleistet. Im Deutschen Reiche z. B. gibt es gegenwärtig gegen 2000 Konsumvereine mit fast 1 Million Mitgliedern und einem Umsatz, der sich zwischen 200 und 250 Millionen Mark bewegt. Der größte deutsche Verein besteht in Breslau seit 1865; er hat eine Mitgliederzahl von 78,619 Personen und einen Jahresumsatz von fast 14 Millionen Mark. Gegenüber solchen Fortschritten konnte es nicht fehlen, daß sich aus den Kreisen der zunächst Betroffenen, also der Krämer, heftiger Unwille und Widerstand erhob. Man bezweifelte zunächst die rechtliche Grundlage der Konsumvereine, und als sich dagegen nichts machen ließ, ahmte man ihre Organisation nach. Man verfiel also auf Einkaufsvereine und gründete Rabattsparvereine, indem man den Käufern gegen Barzahlung bestimmte Vorteile gewährte. Diese Bewegung ist gerade jetzt im Gange, und man wird abzuwarten haben, ob es gelingt, den Konsumvereinen Abbruch zu tun.

Eine Zwischenform zwischen Handwerk und Kleinhandel bilden die orientalischen Basare. In räumlicher Beziehung hat man darunter einen besonderen Stadtteil zu verstehen, aus einem Gewirre von Gassen und Gäßchen zusammengesetzt, in denen sich aber keine Wohnungen, sondern bloß Läden und Arbeitsräume befinden. Nur Männer treten als Verkäufer auf. Alle in dem Basar beschäftigten Personen, mit Ausnahme der Wächter, wohnen außerhalb. Die Ladeninhaber sind meist Handwerker, die ihre eigenen Erzeugnisse zum Verkauf ausstellen, aber es kommen auch Händler mit fremden Fabrikaten vor. Mit dem Zunftwesen hängt es jedenfalls zusammen, daß die Angehörigen eines bestimmten Gewerbes nebeneinander hausen. Wie das ganze orientalische Leben in Zersetzung begriffen ist, so besteht auch das Basarwesen nicht mehr in früherer Reinheit und Ursprünglichkeit; verhältnismäßig am besten ist es noch in Konstantinopel erhalten, wo zwei Basare vorhanden sind, der Ägyptische und der Große. Der Ägyptische Basar besteht aus einer langen überwölbten Straße, in der sich ein Gewürzladen an den anderen reiht und alle möglichen Drogen und Gewürze, alle Natur- und Kunsterzeugnisse, deren die Apotheker, die Parfümeure und Färber bedürfen, in offenen Säcken aufgestellt sind. Die Verkäufer, ehrwürdige Türken mit langen Bärten, in Kaftan und Turban, hocken ernst mit untergeschlagenen Beinen in den Läden, ohne von den Vorübergehenden die geringste Notiz zu nehmen. Die einzelnen Verkaufsbuden haben keine Firma, doch hängt von der Decke jedes Gewölbes ein bestimmtes Erkennungszeichen, z. B. ein Käfig, ein Schirm, ein Schiff u. dgl. herab. Wenn man diesen Basar durchwandert, so glaubt man sich in ein Märchen aus „Tausend und eine Nacht“ versetzt, so unmittelbar und mächtig wirkt der Orient an dieser Stelle auf den Fremden ein. Der Große Basar in Konstantinopel umfaßt ein ganzes Stadtviertel auf der Höhe zwischen dem Goldenen Horn und dem Marmarameer und hat mehrere Zugänge. Alle Straßen des Großen Basars sind überwölbt, und das Licht fällt durch eine Anzahl kleiner Kuppeln, welche auf dem platten Dach aufgesetzt sind, in das Innere, so daß ein dem Auge angenehmes Halbdunkel herrscht. Geöffnet ist der Basar, nach abendländischer Zeit, von morgens 9 Uhr bis eine Stunde vor Sonnenuntergang; er enthält über 3000 Verkaufsbuden. Jedes Gewerbe und jeder Industriezweig

nimmt eine Straße für sich ein: bei den Juwelieren und Goldschmieden bewundert man die feinen Filigranarbeiten aus Gold- und Silberdraht, bei den Schuhmachern die reizenden, goldgestickten Pantoffeln aller Arten, hier werden orientalische Kaftane, Jacken und Schlafröcke verkauft, dort seidene Kopftücher, gold- und silbergestickte Tischdecken, Schals, Blusen, Dolmans, Baschliks, seidene Hemden, halbseidene Kleider- und Möbelstoffe aus Brussa und dem Libanon, alte Metallgefäße mit eingravierten Bildern und Inschriften, levantinische Teppiche, kostbare Gold- und Silberstickereien, indische gemalte Stoffe, alte Porzellansachen, eingelegte Waffen u. s. w.



Basarstraße zu Kairwan in Tunesien. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 307.

In anderen Straßen werden Parfümerien und wohlriechende Essenzen, Beutelchen mit Moschus, Rosenkränze aus Sandel- oder Rosenholz, aus Nephrit, Elfenbein oder Bernstein, persische Spiegel mit Miniaturmalerei feilgeboten, in weiteren sitzen die Siegelschneider und Schönschreiber, in wieder anderen die Buchhändler. Eine der belebtesten und breitesten Straßen im Basar ist die der Seiden- und Kattunhändler, wo meist europäische Erzeugnisse verkauft werden, und wo die Läden stets von verschleierten türkischen Frauen dicht umdrängt sind.

Die nordafrikanischen Basare oder Suks, nach H. Schurtz gewissermaßen festgewordene Märkte, liegen gewöhnlich in den Querstraßen der Städte und haben entweder eine gemeinsame Bedachung, oder die einzelnen Teile sind mit so weit vorspringenden Holzdächern versehen, daß sie die Straßen vollständig beschatten. Zu ihren beiden Seiten befinden sich nun

die Verkaufs- und Arbeitsräume, die vielfach zugleich Läden und Werkstätten sind, aber keineswegs immer dieselbe Einrichtung zeigen, sondern in Einzelheiten sehr voneinander abweichen. Jedenfalls sind aber alle nach der Straße zu offen (s. die Abbildung, S. 306), so daß alles vor den Augen der Käufer und Vorübergehenden wie der Gewerbegenossen geschieht, von denen also einer den anderen zu kontrollieren vermag. Ein Wettbewerb in unserem Sinne oder eine Kundenjägerei findet dabei nicht statt, sondern die Budeninhaber lassen die Käufer an sich herankommen, und wenn sie auch geneigt sind, diese, namentlich wenn sie Fremde sind, zu übervorteilen, so gehen sie doch unter einen gewissen Preis, der offenbar auf Verabredung zwischen den Fachgenossen beruht, nicht herunter. Im allgemeinen treten in den Suks die einzelnen Gewerbe gesondert auf, und nicht selten kommt es vor, daß gewisse Tätigkeiten von bestimmten Volksbestandteilen ausschließlich ausgeübt werden. So sind z. B. in Algier alle Schuster Kabylen, in Tunis die Spinner und Färber von Seide Juden, die Weber dagegen Araber. Gewerbeübergriffe ereignen sich dabei nicht. Unter den nordafrikanischen Gewerben der Gegenwart stehen die Lederarbeiter, besonders die Schuhmacher, obenan. Die Kunst, Leder zu färben, stammt aus Spanien; von da kam sie nach Nordafrika und breitete sich bis nach dem Sudan hin aus. Die Herstellung von Schuhwaren ist daher in Nordafrika so groß, daß eine ansehnliche Ausfuhr davon stattfindet. Weniger angesehen als die Verarbeiter gefärbten Leders sind die jüdischen Schuster, die Schuhe aus gewöhnlichem Leder herstellen; die geringste Achtung genießen die Flickschuster. Von anderen Gewerben sind die Schneider (in Tunis meist Juden), die Sticker, die Fezmacher, die Holzarbeiter, die Pflugmacher, die Sandalenverfertiger, die Siebmacher, die Korbflechter, die Schmiede zu erwähnen. Hervorragendes leisten vor allem die Goldschmiede. Im Gegensatz zu den Ladeninhabern stehen die Ausrufer, die durch Geschrei und Lärm die Aufmerksamkeit der Sukbesucher auf sich und ihre Waren zu lenken bemüht sind. Von den fliegenden Händlern machen sich namentlich die Verkäufer von Kaktusfeigen, Granatäpfeln, Wasser, Geflügel, Kuchen und Blumen bemerklich; die Blumenhändler tun es mit dem Ausrufe: „Besänftige deine Schwiegermutter“. Schließlich dürfen in dem Basarbilde die Erfrischungsanstalten: die Cafés und Garküchen nicht fehlen; letztere liefern namentlich große Bohnen, in Öl gebackene Brotfladen und den in Nordafrika und im Sudan beliebten Kuskussu (eine Art Mehlbrei).

D. Eigenhandel, Kommission und Spedition.

Nach dem Verhältnis zwischen Unternehmer und Unternehmung unterscheidet man Eigenhandel, Kommissionshandel und Spedition. Unter diesen drei Formen ist der Eigenhandel die verbreitetste. Sein Wesen besteht darin, daß der Inhaber sein Geschäft auf eigene Rechnung und Gefahr treibt, sei es, daß er eigenes oder fremdes Kapital dabei verwendet. Im Kleinhandel ist diese Form vorwiegend. Nur der Buchkleinhandel oder Sortimentsbuchhandel nimmt insofern eine besondere Stellung ein, als er manche Werke auf feste Rechnung, andere auf Kondition nimmt, d. h. er hat das Recht, solche Drucksachen, die nicht verkauft werden, innerhalb einer bestimmten Frist an den Verleger zurückzugeben. Im Großbetriebe kommen beide Formen: Eigen- und Kommissionshandel nebeneinander vor, sowohl im ganzen wie im einzelnen. Es gibt also Kaufleute, die gewisse Zweige ihres Geschäftes auf eigene Rechnung ausführen, während sie andere nur in Kommission haben.

Somit hat der Kommissionshandel eine sehr große Ausdehnung. Er kann zunächst in der Form auftreten, daß gewisse Waren von jemand auf Lager gehalten werden, der dann

für seine Verkäufe einen bestimmten Anteil des Preises erhält, wie dies namentlich im Sortimentsbuchhandel der Fall ist. Noch verbreiteter ist die Art und Weise, daß der Kommissionär überhaupt kein Lager hält, sondern nur Verkäufe gegen einen gewissen Anteil („Provision") vermittelt; er heißt dann Agent oder Makler. Namentlich im überseeischen Handel, wie im Großhandel überhaupt, vollzieht sich ein großer Teil aller Umsätze in der Form des Kommissionshandels. Der Agent oder Makler ist auch der Vermittler, der dem Fabrikanten den Zugang zu neuen Märkten, zu den zentralen Handelsplätzen und den großen Seehäfen ebnet. Er muß zu diesem Zweck eine genaue Kenntnis der örtlichen Verhältnisse sowie einen großen Kreis von Bekannten haben, durch die und mit denen er sein Geschäft mittelbar oder unmittelbar ausführt. In gewisser Beziehung kann man den Makler als eine Art Akkordarbeiter bezeichnen, denn er erhält für eine bestimmte Leistung eine vorher ausgemachte Bezahlung, braucht aber seine Arbeit meist nicht innerhalb einer gewissen Zeit zu vollziehen, sondern kann nach freiem Ermessen vorgehen. Als selbständiger Geschäftsinhaber aber erweist er sich insofern, als er in der Regel nicht für einen einzigen Auftraggeber tätig ist, sondern die Interessen mehrerer, mitunter sogar mehrerer verschiedener Geschäftszweige vertritt. In der Regel arbeitet aber ein Makler, namentlich in größeren Handelsplätzen, für eine bestimmte Ware. Es gibt z. B. Reismakler, Tabakmakler, Häusermakler, Getreidemakler, Baumwollmakler, Holzmakler u. s. w., die nicht selten ein großes Geschäft machen und bedeutenden Verdienst haben, ohne eine andere Gefahr zu laufen als die, ihre Zeit nicht gehörig verwerten zu können. Diese Fachmakler, namentlich wenn sie längere Zeit bei demselben Gegenstande bleiben, besitzen häufig eine bedeutende Geschäftskenntnis und verfügen über ein hervorragendes fachmännisches Urteil; demgemäß genießen sie bei ihren Auftraggebern hohes Vertrauen. In neuester Zeit macht sich übrigens in manchen Zweigen des Großhandels die Neigung und das Bestreben bemerklich, die Vermittelung durch Agenten oder Makler, also durch die sogenannte zweite Hand (englisch: second hand trade), beiseite zu lassen, so daß dann der Großhandel entweder mit dem Kleinhandel oder mit der Industrie in unmittelbare Verbindung tritt. Beispielsweise ist in dem Petroleumfache das Maklertum, wenigstens in den deutschen Nordseehäfen, dadurch ausgestorben, daß die seit einer Reihe von Jahren bestehende Deutsch-amerikanische Petroleumgesellschaft den Vertrieb an die Kleinhändler oder die Hauptverbraucher ohne Vermittelung der zweiten Hand selbst besorgt. Ähnliche Vorgänge haben sich im Handel mit Reis und Baumwolle vollzogen. Der Kommissionshandel erleidet somit, wenigstens in seinen wichtigeren Zweigen, eine bemerkenswerte Umgestaltung. Was ihm aber an äußerem Umfange verloren geht, das fällt vielfach der Spedition zu.

Die Spedition, die sich seit dem späteren Mittelalter ausgebildet hat, besorgt die Versendung von Waren für fremde Rechnung, aber in eigenem Namen. Der Spediteur ist also ein Kaufmann, der für den Absender mit dem Frachtführer Frachtverträge abschließt und die sonstigen Geschäfte, wie Versicherung, Verzollung u. s. w. besorgt, die bei der Warenversendung nötig werden. Nachdem sich im Ausgang des Mittelalters das Transportgewerbe als selbständiger Zweig vom Handelsbetriebe abgesondert hatte, wurde es eine Notwendigkeit, an den Umladeplätzen, wo der Übergang auf ein anderes Beförderungsmittel erfolgte, die Interessen der Eigentümer der Ware durch einen am Orte befindlichen Kaufmann vertreten zu lassen. Daher entwickelte sich das Speditionsgeschäft an den Stapelplätzen und in den größeren Seehäfen zu einem besonderen und wichtigen Erwerbszweige. In Deutschland und Österreich wird die Spedition durch den sogenannten Sammelgutverkehr, der anderwärts nicht besteht,

stark beschäftigt. Da nämlich nach den Eisenbahntarifen diejenigen Güter, welche unter 5 Tonnen schwer sind, nach einer höheren Taxe berechnet werden als die Partien über 5 Tonnen, so liegt es im Interesse des Kaufmanns, seine Güter unter diesem Betrage nach einer Sammelstelle zu senden und mit dem betreffenden Spediteur, der einen Sammeldienst unterhält, ein Abkommen zu treffen, wonach dieser ihm die Vorteile des billigeren Eisenbahntarifs in entsprechendem Maße gewährt. Anderseits hat die Spedition durch die Entwickelung des Post- und Eisenbahnwesens manche Einbuße erlitten, namentlich in Ländern wie England, wo die Eisenbahnverwaltungen bis zu einem gewissen Grade Speditionsgeschäfte mit besorgen.

E. Binnen- und Außenhandel. Aktiv- und Passivhandel.

Nehmen wir den Gesichtspunkt der geographischen Ausdehnung des Handels oder sein Verhältnis zu einem bestimmten Gebiete zur Grundlage der Einteilung, so erhalten wir Binnen- und Außenhandel. Der Binnenhandel beschränkt sich auf einen bestimmten Raum, der verschiedene Größe haben kann, in der Regel ist dabei ein Staat gemeint. Gewisse früher erörterte Formen des Handels gehören ausschließlich in diese Klasse, namentlich der Kleinhandel mit seinen verschiedenen Abarten, ebenso der Immobilienhandel, während sich die Spedition selten in solchen Grenzen bewegt. Der Außenhandel findet zwischen den verschiedenen Ländern der Erde statt und wird, weil er sich auf alle ihre bewohnten Teile erstreckt, mit Vorliebe als „Welthandel" bezeichnet. Er stellt die Form dar, die heute am meisten in den Vordergrund tritt und das ganze Getriebe beherrscht. Durch ihn werden die größten Warenmengen und die bedeutendsten Wertsummen in Bewegung gesetzt. Mit ihm steht namentlich die weitverzweigte und vielumstrittene Handelsgesetzgebung in nächster Beziehung. Wir werden uns mit ihm später noch genauer zu beschäftigen haben. Der Außenhandel setzt sich aus Einfuhr und Ausfuhr zusammen. Und daraus gehen wieder Begriffe wie Generalhandel, Spezialhandel und Durchgangshandel hervor. Im Generalhandel erscheinen alle Waren nach Bezeichnung, Menge und Wert, die aus einem Lande herausgehen oder hereinkommen. Der Spezialhandel umfaßt nur diejenigen Gegenstände, die aus einem Lande als Eigenerzeugnisse ausgeführt werden oder zum Zwecke des Verbrauchs aus dem Ausland eingeführt werden, also darin bleiben. Der Durchgangs- (Transit-) oder Zwischenhandel umfaßt dann den Rest von Handelsartikeln, der übrigbleibt, wenn man die Beträge des Spezialhandels von denen des Generalhandels abzieht. Die Summen des Durchgangs- und Spezialhandels müssen sich also mit denen des Generalhandels decken. Das Verhältnis zwischen Spezial- und Durchgangshandel hat sich im Laufe der Zeit wesentlich geändert. Früher war der letztere die Hauptsache und wurde von den berühmten Handelsvölkern der Vergangenheit in glänzender Weise ausgeübt; sie waren die Vermittler von Nationen und haben auch die eigentliche Handelstechnik ausgebildet. Gegenwärtig, wo die entwickeltsten Völker zugleich auch den größten Bedarf an fremden Erzeugnissen haben, spielt er eigentlich nur noch in den Niederlanden eine ähnliche Rolle wie einst bei den Phönikern und den italienischen Städten des Mittelalters und der Neuzeit. In allen anderen Staaten, selbst in Großbritannien, ist Menge und Wert der durchgehenden Güter geringer als der im Lande bleibenden und aus ihm herausgehenden. Neben dem unendlich gesteigerten Eigenbedarf kommt allerdings die hochentwickelte Industrie in Betracht, die ihrerseits wieder Handelsartikel liefert.

Endlich haben wir noch zwischen Aktiv- und Passivhandel zu unterscheiden. Aktivhandel liegt dann vor, wenn der Warenverkehr eines Landes mit anderen durch Angehörige

des Landes selbst ausgeführt wird und wenn sie dabei eigene Verkehrsmittel benutzen. Sonst liegt Passivhandel vor. Der Kleinhandel ist wohl ausschließlich Aktivhandel, der Großhandel war es früher teilweise, namentlich in den Zeiten der Monopolwirtschaft (Teil I, S. 206). Jetzt ist er es, wenn man die obige Erklärung mit äußerster Schärfe aufrecht erhält, nirgends mehr, denn es gibt tatsächlich kein Land, wo nicht fremde Kaufleute ansässig wären oder wo nicht fremde Verkehrsmittel benutzt würden. In England, in Holland und in den Vereinigten Staaten sind deutsche Kaufleute ansässig, ohne ihr heimisches Bürgerrecht aufgegeben zu haben, und umgekehrt. Deutsche Schiffe bringen Waren nach französischen Häfen und umgekehrt; deutsche Eisenbahnwagen werden auf niederländischen „Spoorwegen" befördert und umgekehrt. Nimmt man die Sache nicht so streng, so wird man sagen können, daß die wichtigeren Handels- und Industriestaaten in vorwiegendem Sinne Aktivhandel betreiben, während in den Neuländern und Kolonien der Passivhandel vorherrscht. In Argentinien, in Mexiko wie im Kapland und Australien liegen Einfuhr und Ausfuhr fast ausschließlich in den Händen europäischer Kaufleute, wie auch die Warenbeförderung durch europäische Fahrzeuge geschieht. Vollständiger Passivhandel endlich findet mit Völkern niederer Kultur statt.

---

3. Der Außenhandel und seine Hauptvertreter.

Unter den verschiedenen Handelsformen erregt der Außenhandel, der zugleich Großhandel ist und als Welthandel bezeichnet zu werden pflegt, das meiste Interesse, denn er setzt nicht nur die verschiedenartigsten Waren und die beträchtlichsten Wertsummen in Bewegung, sondern greift auch besonders tief in das wirtschaftliche Leben der Völker ein. Seine Verzweigungen verteilen sich in die weitesten Entfernungen und die abgelegensten Winkel der Erde, und zugleich hat er bestimmte Mittelpunkte, die mit jenen in unausgesetzter Verbindung stehen. Sein Umfang hat sich, wie zahlenmäßig nachgewiesen werden kann, nach Menge (Gewicht oder Stückzahl) und Wert mehr und mehr ausgedehnt, denn infolge gewisser Einrichtungen werden von Jahr zu Jahr über sämtliche Ein- und Ausgänge genaue Aufzeichnungen gemacht und veröffentlicht, die ein der Wirklichkeit nahekommendes Bild der betreffenden Vorgänge geben. Während man z. B. den Wert des gesamten Außenhandels für 1893 auf 70 Milliarden Mark bezifferte, machte er 1902 bereits 94 Milliarden aus. Von der letzteren Summe entfielen rund 28 auf das britische, je 10 auf das Deutsche und nordamerikanische, 8 auf das französische und 7 auf das niederländische Kolonialreich, also zusammen reichlich zwei Drittel; in den Rest teilen sich alle übrigen Gebiete der Erde. Mit Fug und Recht bezeichnet man also die vorbenannten Staaten als die Hauptvertreter des Welthandels.

A. Großbritannien.

In keinem Hauptteile der Wirtschaft tritt die führende Rolle der Briten stärker hervor als im Welthandel, der ihre eigentliche Domäne bildet. Der britische Handel ist tatsächlich für sich allein ein Welthandel, denn wenn er auch gewisse Richtungen bevorzugt, so gibt es doch kein Gebiet von irgendwelcher Größe, in dem er nicht vertreten wäre und zwar meist an erster, seltener an zweiter oder dritter Stelle unter den im Wettbewerb stehenden Staaten. Diese hervorragende Handelsstellung stützen drei Grundpfeiler: die Kolonien, die Verbreitung der englischen Sprache und die heimische Industrie.

Die Verbreitung der britischen Kolonien ist eine wahrhaft geniale, denn sie umfaßt lauter Gebiete, die von der See aus zugänglich sind und sich zugleich über alle Erdteile wie über sämtliche Zonen verbreiten (s. die Karte, Teil I, S. 283). Es gibt rein tropische oder heißfeuchte wie Ceylon, die Straits Settlements, Südindien und Guayana, trockenheiße wie Nordindien und Australien, warmtrockene wie Südafrika, kühlfeuchte wie Neuseeland und Teile von Kanada, endlich kalte wie der Norden von Nordamerika. An und für sich weit voneinander entfernt, bilden die britischen Außenbesitzungen eben dadurch, daß sie über alle Zonen verteilt sind, doch eine wirtschaftliche Einheit, weil sie alle möglichen Erzeugnisse des Pflanzen- und Tierreichs hervorzubringen vermögen, wenn auch nicht immer in den Mengen, deren das Mutterland für seinen Eigenverbrauch und seine Industrie bedarf. Wäre dies der Fall, so würde „Greater Britain“ eine wirtschaftliche Macht ohnegleichen darstellen. Zur Einschränkung dieser beispiellosen Machtfülle trägt auch der Umstand bei, daß einige der größeren Kolonien eine Art selbständiger Handelspolitik zu treiben bestrebt sind, die nicht immer mit den Zielen und Wünschen des Mutterlandes übereinstimmt. Wegen solcher auseinandergehenden Ansichten hat es bekanntlich einmal einen großen Krach gegeben, der die Abtrennung der heutigen Vereinigten Staaten zur Folge hatte. Die Leiter der englischen Kolonialpolitik sind daher seitdem bemüht gewesen, Meinungsverschiedenheiten ähnlicher Art aus dem Wege zu gehen, und sie haben im Interesse der Gesamtheit gut daran getan. Ob es gelingen wird, eine noch engere Fühlung zwischen dem Mutterlande und den wichtigeren Kolonien in der Zollfrage herbeizuführen, bleibt abzuwarten.

Den zweiten Grundpfeiler des britischen Welthandels bildet die gegenwärtige Verbreitung der englischen Sprache. Von dieser sind im Auslande drei neue Zentren entstanden, die gerade für den Handel von außerordentlicher Wichtigkeit sind. Das erste und zugleich bedeutendste liegt in Nordamerika und umfaßt, wenn man will, bereits über 80 Millionen Menschen, d. h. mehr, als es bei irgend einer durchgebildeten europäischen Sprache auf einer zusammenhängenden Fläche der Fall ist. Nun ist es ja richtig, daß nicht alle Bewohner von Kanada und der Union Englisch als ihre Muttersprache reden und manche überhaupt nur ein paar Brocken davon verstehen. Dem aber steht der Umstand gegenüber, daß in beiden Gebieten das Englische die Sprache der Regierung und des Verkehrs ist. Wer sich also dort aufhält, muß sie wohl oder übel lernen, und in den weitaus meisten Fällen geschieht es auch. So sehr man sich von seiten anderer Nationen bemüht, ihre Idiome aufrecht zu erhalten, so tut das doch der Ausdehnung des Englischen keinen Abbruch. Die ganze Atmosphäre des öffentlichen Lebens umhüllt die Leute dermaßen, daß sie neben ihrer Muttersprache auch das Englische bis zu einem gewissen Grade in sich aufnehmen müssen. Fremdsprachige Inseln können sich ja unter Umständen behaupten, wie man an den französischen Enklaven in Kanada und Louisiana sieht, aber sie besitzen keine werbende Kraft und werden von dem herrschenden Idiom gewissermaßen eingekapselt. Der Umstand, daß in der Union das Englische die Umgangssprache ist, zeigt sich nun für seine weitere Verbreitung als eine Sache von größter Wichtigkeit; denn jedes neue Gebiet, das sich unter das Sternenbanner stellt, wird eine weitere Etappe für das Englische. Man sieht dies an Hawaii und wird es weiter erleben, daß nach und nach in die Bollwerke des Spanischen Bresche gelegt wird. Der zweite Mittelpunkt des Englischen im Auslande ist Australien mit Tasmania und Neuseeland. Weit kleiner als das erste und auch weniger ausdehnungsfähig, läßt es immerhin noch eine räumliche Erweiterung zu, die namentlich dann eintreten würde, wenn sich die Vereinigten Staaten

in der Südsee noch weiter ausdehnen sollten, als bereits geschehen ist. Das kleinste Zentrum ist zurzeit das südafrikanische, aber es besitzt eine nicht geringe Zukunft namentlich nach Norden hin. Neben diesen drei Mittelpunkten, die zusammen gegen 90 Millionen Menschen umfassen, gibt es noch eine große Anzahl kleinerer englischer Sprachgebiete, wie Bombay, Kalkutta, Rangun, Singapur, Hongkong, Jamaika u. s. w., die teilweise weiterer Ausdehnung fähig sind, ganz zu schweigen von dem mittelbaren Einflusse, den die englische Sprache im ganzen Auslande gewonnen hat, und von den Mischsprachen, die an manchen Gegenden entstanden sind, wie z. B. das Pidschin-Englisch in China. Wenn man den Ausdruck Weltsprache überhaupt anwenden darf, so gebührt er dem Englischen. Seine Fachausdrücke, seine Bezeichnungen für Geld, Maße und Gewichte sind in allen Ländern bekannt, die mit dem Welthandel in Beziehung stehen. Die Kenntnis des Englischen ist in erster Linie für jeden nötig, der sich im Auslande umsehen oder tätig erweisen will. Nirgends aber sehen wir, daß die Ausdehnung dieser Sprache Abbruch erleidet, im Gegenteil, sie greift mehr und mehr um sich und erweist sich demgemäß als eine außerordentlich feste Stütze des britischen Handels.

Seine dritte Säule ist die Industrie (Teil II, S. 245), weil sie das Stoffliche liefert. Wenn nun zwar auch die Mengen ausländischer Erzeugnisse jährlich wachsen, die bestimmt sind, den Eigenbedarf des Landes an Nährstoffen und sonstigen Verbrauchsgegenständen zu decken, so erfordert doch auch die Industrie steigende Mengen fremder Rohstoffe, die aus allen Teilen des Globus zusammengeholt werden müssen. Die Industrie ist aber fast der einzige Hauptzweig der britischen Wirtschaft, der Gegenstände für die Ausfuhr hervorzubringen vermag; sie ist also die Angel, um die sich alles dreht. Sobald die Industrie nachlassen würde, gleiche Mengen wie früher für die Ausfuhr bereit zu stellen, so würden die Länder, welche der englische Handel versorgt, von anderer Seite mit ihren Bedürfnissen versehen werden müssen, und darauf lauern ja mehrere andere Völker, deren Vertreter im Auslande mit Argusaugen darüber wachen, wo sie eine Lücke finden und wo sie einen Haken einschlagen können. Wenn also die Industrie die stärkste Grundlage bei dem englischen Außenhandel bildet, so enthält sie aber auch zugleich die verhältnißmäßig verwundbarsten Stellen und dürfte diejenige Säule sein, die am ehesten nachläßt. Erschütterungen drohen ihr von zwei Seiten: einmal von den anderen modernen Industriestaaten, die in Nachahmung des englischen Vorbildes die Ausfuhr ihrer Fabrikate forcieren, in erster Linie also von Deutschland und den Vereinigten Staaten, sodann von denjenigen Ländern, welche, bisher vorzüglich auf die englische Einfuhr angewiesen, nach und nach anfangen, ihre Rohstoffe selbst industriell zu verwerten. Beispiele deutlichster Art sind die Vereinigten Staaten und Japan. Aber auch unter den britischen Kolonien regen sich Bestrebungen, die darauf gerichtet sind, die fremde Einfuhr durch industrielle Eigenerzeugung zu vermindern. Daß sich die englische Nation der kritischen Lage, in der sie sich befindet, bewußt ist, unterliegt keinem Zweifel; vor allem zeigt sie es durch die ärgerliche Eifersucht, mit der sie die wirtschaftlichen Fortschritte Deutschlands verfolgt, zugleich aber auch durch den hastigen Eifer, den man neuerdings entfaltet, um eine bessere Ausbildung der Handelsbeflissenen herbeizuführen; denn bisher glaubte man, daß die Praxis allein genüge, um einen tüchtigen Kaufmann zu machen. Jetzt verbreitet sich allmählich die Erkenntnis, daß dazu auch die schulmäßige Erziehung not tut. Die bisherigen Auffassungen von dem Wesen und der Ausbildung des Kaufmanns aber schreiben sich daher, daß England länger als ein halbes Jahrhundert keinen ernstlichen Mitbewerber im Welthandel hatte.

B. Das Deutsche Reich.

Das Deutsche Reich beteiligt sich gegenwärtig am Welthandel mit etwas mehr als zehn Milliarden (1902: 10,370 Millionen Mark mit den Kolonien, 10,308 ohne diese) oder dem neunten Teile des Gesamtbetrages (Teil II, S. 310). Sein Ausfuhrhandel ist seit zwanzig Jahren um das Doppelte gewachsen, was für ein europäisches Land viel besagen will, aber seine Stellung war immer schwierig, und ist es noch heute. Von den drei Grundpfeilern, die den englischen Handel stützen, hat es eigentlich nur einen: die Industrie. Die auswärtige Verbreitung der deutschen Sprache in breiten Flächen fehlt ganz, und die Kolonien sind noch nicht entwickelt genug, um ins Gewicht zu fallen. Während von dem Außenhandel des britischen Gesamtreiches 17 Milliarden auf das Mutterland und 11 auf die Außenbesitzungen entfallen, ist der Betrag der deutschen Kolonien im Verhältnis zu dem des Reiches ein verschwindend geringer; er macht insgesamt bloß 62 Millionen Mark aus. Außerdem sind sie nur tropischer oder subtropischer Art und, abgesehen von der Kopra (Teil II, S. 142), gewinnen sie kein Erzeugnis in größerem Umfange, so daß das Mutterland für alle wichtigeren Rohstoffe, die es nicht selbst hervorbringt, auf fremde Länder angewiesen ist und es noch für lange Zeit bleiben wird. So ist es auch hier, abgesehen von dem Eigenbedarf, die Industrie, die den Handel stützt und ihm seinen besonderen Charakter verleiht. Allerdings hat er für diese hinwiederum eine große und selbständige Aufgabe zu lösen, nämlich die Absatzgebiete zu erweitern und die vorhandenen mehr und mehr auszubauen, ein schwieriges Unternehmen, wenn man bedenkt, mit welch kraftvollem und zähem Wettbewerb dabei zu kämpfen ist.

Immerhin gibt es einige Momente, die sich für die weitere Ausgestaltung des deutschen Außenhandels günstig erweisen. Das erste ist politischer Art und hängt mit der Organisation des diplomatischen und konsularischen Außendienstes sowie mit der Neuschaffung der Kriegsmarine zusammen. Während früher der deutsche Kaufmann in der Hauptsache auf fremden Schutz angewiesen war und seine Schiffe vielfach unter fremder Flagge fahren lassen mußte, sind jetzt alle Einrichtungen getroffen, um dem Handel und dem Seeverkehr eine selbständige Stellung zu geben. Er kann sich jetzt neben anderen sehen lassen. In gleicher Weise wirkt die enorme Ausdehnung der Hochseeschiffahrt, die es verstanden hat, überall auf den Hauptverkehrslinien an erste Stelle zu rücken und andere Völker in den Schatten zu stellen. Man muß es erlebt haben, mit welchem Interesse und mit welcher Bewunderung die neueren großartigen Dampfer der Hansestädte in New York und anderswo betrachtet und beurteilt werden, um zu verstehen, wie solche Leistungen auf die Stellung der ganzen Nation wie namentlich des Handels zurückwirken. Die regelmäßigen Schiffslinien sind somit als Leitsterne und Anhaltstaue für den deutschen Handel von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Aber diese an und für sich erfreulichen und günstigen Ereignisse hätten doch nicht genügt, um einen so raschen Aufschwung des deutschen Außenhandels herbeizuführen, wie er tatsächlich erfolgt, wenn nicht ein Stamm von Kaufleuten vorhanden gewesen wäre, der die neuen Hilfsmittel erst wirksam machen konnte. Dieser befand sich, wenigstens soweit der überseeische Handel in Betracht kommt, in den beiden großen Hansestädten Hamburg und Bremen, denen das Verdienst zufällt, erst die Pioniere, dann die vollwertigen Vertreter des deutschen Außenhandels zu sein. Wohl ist es richtig, daß sie sich lange Zeit stark an England anlehnten und teilweise sogar von ihm abhängig waren. Zugleich aber lernten sie dabei das überseeische Geschäft von Grund aus kennen und sich an ihm tatkräftig und erfolgreich zu beteiligen, sei

es dadurch, daß sie in auswärtigen Ländern Zweiggeschäfte anlegten, oder selbständige Unternehmungen gründeten, sei es dadurch, daß die jüngeren Leute in englischen oder amerikanischen Firmen arbeiteten und durch ihre Tüchtigkeit und Zuverlässigkeit Anerkennung sowie für sich günstiges Fortkommen fanden.

Als dann seit 1871 die Grundlagen für einen selbständigen deutschen Außenhandel geschaffen waren, haben die Hanseaten nicht gezögert, diese zu benutzen und den fremden Einfluß mehr und mehr abzustreifen, ohne die notwendigen engen Verbindungen zu lösen, deren heute wie zu allen Zeiten kein großer Handel entbehren kann. Einige Beispiele mögen diesen wichtigen Vorgang beleuchten. Vor 1870 gab es keine deutsche Werft, die größere Seeschiffe bauen konnte, so daß man dafür auf England angewiesen war. Noch bis in die achtziger Jahre hinein wurden die großen ozeanischen Dampfer ausschließlich dort ausgeführt. Seitdem aber wendeten die hervorragenden Schiffahrtsgesellschaften der Hansestädte ihre Aufträge deutschen Werften zu und gab ihnen somit Aufgaben, an denen sie zu immer höherer Leistungsfähigkeit emporwachsen konnten. Ferner: bis vor wenigen Jahrzehnten erfolgte die Einfuhr von Baumwolle nach Deutschland wie nach dem übrigen Mitteleuropa vorzugsweise über Liverpool und le Hâvre. Da entwickelte sich in Bremen aus kleinen Anfängen heraus die Bremer Baumwollbörse, die in verhältnismäßig kurzer Zeit einen großen Teil des Geschäftes kontrollierte und bewirkte, daß Bremen schon seit einer Reihe von Jahren der erste Einfuhrhafen für Baumwolle auf dem europäischen Festlande geworden ist. Le Hâvre hat es weit hinter sich gelassen, Liverpool aber sich soweit genähert, daß seine Einfuhr halb soviel ausmacht wie die der englischen Baumwollmetropole. Auch in anderen wichtigen Geschäftszweigen, wie z. B. im Handel mit Kaffee, Getreide und Reis haben die großen Nordseehäfen einen bedeutenden Grad von Selbständigkeit erlangt.

Nachdem einmal die angedeuteten Fortschritte gemacht waren, erwies sich der Umstand, daß Vertreter des deutschen Volkes in allen Teilen der Erde in größeren oder kleineren Gruppen verstreut sind, von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Denn sie gaben allerhand Anknüpfungspunkte, zumal auch das Deutschtum sich mehr und mehr auswärts zusammenzuschließen beginnt, nachdem es in der Heimat den starken Rückhalt gefunden, der ihm früher fehlte. Infolgedessen nähert sich der deutsche Außenhandel mehr und mehr dem Begriff des Welthandels. Während früher der Verkehr mit den europäischen Nachbarstaaten und mit Nordamerika durchaus im Vordergrunde stand, spielen diese Gebiete zwar auch jetzt noch eine sehr bedeutende Rolle, aber es gesellen sich doch allmählich andere Länder mit steigenden Wertsummen hinzu, und wenn man die betreffenden statistischen Ausweise nachsieht, so vermißt man kein Land von einiger Bedeutung. Weitaus die wichtigsten Gebiete für den deutschen Außenhandel sind Großbritannien und die Vereinigten Staaten, jenes mit fast einem Sechstel, diese mit einem reichlichen Achtel des Gesamtbetrages. Darauf folgen Rußland und Österreich mit annähernd einem Zehntel davon; daran schließen sich die übrigen europäischen Nachbarstaaten. Von den auswärtigen Ländern kommen, außer der Union, mit etwas höheren Anteilen das britische Indien, Argentinien, Australien, das niederländische Indien und Chile in Betracht.

Ein- und Ausfuhr verhalten sich bei den einzelnen Ländern durchschnittlich recht verschieden. In der Einfuhr hat die Union den ersten Rang mit fast einem Fünftel der Gesamtwertsumme, in zweiter Linie folgen Rußland, Österreich-Ungarn und Großbritannien, je mit etwa einem Achtel, etwas weniger stellt Frankreich. Von der gesamten Einfuhr entfallen auf diese fünf genannten Staaten ungefähr drei Fünftel; die übrigen verteilen sich auf

mehr als fünfzig Gebiete. In der Ausfuhr behauptet Großbritannien seit langem mit durchschnittlich einem Fünftel der Gesamtwertsumme den Vorrang; daran schließen sich Österreich-Ungarn mit einem reichlichen Zehntel, die Vereinigten Staaten und die Niederlande mit je einem Zwölftel und Rußland mit etwas weniger; diese fünf Staaten machen zusammen 55 Prozent des Gesamtbetrages aus. Demnach ist die Ausfuhr etwas weniger zentralisiert als die Einfuhr. Das zeigt sich unter anderem auch darin, daß die Anteile der nächstfolgenden Gebiete von denen der vorhergehenden sich nicht weit entfernen; je etwa ein Zwanzigstel stellen die Schweiz, Frankreich und Belgien. Die Verhältnisbeträge des deutschen Außenhandels zu den einzelnen Ländern haben sich im Laufe der Jahre nicht immer auf gleicher Höhe gehalten. Fassen wir nur das Jahrzehnt 1892—1901 ins Auge, so sind in der Einfuhr diejenigen für die Vereinigten Staaten und Rußland ansehnlich gestiegen, während die für Großbritannien und Österreich-Ungarn etwas gefallen sind. Die gleiche Bewegung vollzog sich für die Niederlande, Belgien, die Schweiz und Brasilien, während bei Ländern wie Argentinien, der Union und Ägypten ein kleines Wachstum zu bemerken ist. In der Ausfuhr ist das Verhältnis zu Großbritannien gleich geblieben, bei Österreich-Ungarn und den Vereinigten Staaten gestiegen, bei den Niederlanden, Belgien, Australien und dem britischen Indien gefallen.

Bezüglich der Waren, die der deutsche Außenhandel in Bewegung setzt, ist insofern seit etwa dreißig Jahren ein bemerkenswerter Umschwung erfolgt, als früher vorzugsweise Erzeugnisse der Landwirtschaft ausgeführt wurden, während diese gegenwärtig mit zu den Hauptgegenständen der Einfuhr zählen. Im Jahre 1898 stand neben einer Eigenerzeugung der Land- und Forstwirtschaft von rund 7 Milliarden Mark eine Mehreinfuhr von etwa 2,3 Milliarden, die für reichlich 14 Millionen Menschen aufzukommen hatte. Somit ist die Handelsbilanz des Deutschen Reiches wie bei den meisten Kulturstaaten eine negative, d. h. die Ausfuhr ist geringer an Wert als die Einfuhr. Zum Ausgleich des Unterschiedes, der 1901 rund 1200, 1902 aber nur 705 Millionen ausmachte, dienen, nach E. von Halle, die Einnahmen aus der Reederei, die durchschnittlich auf 300 Millionen Mark zu veranschlagen sind. Ferner kommen die Zinsen der in auswärtigen Unternehmungen und Werken angelegten Kapitalien in Betracht, die auf rund 15 Milliarden angenommen werden dürfen; die Zinsen davon belaufen sich sicherlich auf viele Hundert Millionen. Schließlich sind auch die Verdienste deutscher Kapitalisten an fremden, in Deutschland gehandelten Wertpapieren und Anleihen, die Erträge aus Versicherungsunternehmungen sowie die Einnahmen aus dem stetig steigenden Reiseverkehr von Ausländern in Deutschland nicht belanglos.

Die geographische Lage des Deutschen Reiches ist für den Außenhandel im ganzen günstig, aber mit Unterschied. Die europäische Lage ist die denkbar günstigste, denn das Deutsche Reich bildet tatsächlich das Herz Europas. Ziehen wir die beiden Hauptdiagonalen dieses Erdteils, von Südwesten nach Nordosten und von Nordwesten nach Südosten, so schneiden sich beide in Deutschland und zwar in der Gegend von Berlin. Nehmen wir dazu die Wagerechte und die Senkrechte, so schneiden sie sich ebenfalls in der Gegend von Berlin. Der intereuropäische Handel, soweit er zu Lande erfolgt und nicht auf die Nachbarstaaten des Westens beschränkt bleibt, kann Deutschland keinesfalls umgehen. Etwas anders liegt die Sache bei den auswärtigen Erdteilen. Da steht Deutschland hinter den atlantischen Küstenländern zurück und hat nur vor der Schweiz und Rußland einen Vorzug. Schon die deutsche Küste, womit wir natürlich nur die Nordseeküste meinen, ist für Schiffahrt wegen der Watten, Sandbänke, Untiefen u. s. w. nicht günstig (s. die Abbildung, S. 52). Die

Häfen sind nur Flußhäfen und liegen verhältnismäßig weit im Binnenlande. Die Waren des Seeverkehrs haben daher (Teil II, S. 260) einen langen Weg zurückzulegen, ehe sie ihren Bestimmungsort erreichen. Haben aber die Schiffe die heimatliche Küste glücklich verlassen, so müssen sie durch die Nordsee fahren und erst, wenn dies geschehen ist, haben sie die gleichen Bedingungen wie die übrigen nordwesteuropäischen Seemächte. Immerhin liegt der Zugang zu der großen atlantischen Hauptmeeresstraße günstiger als der nach dem Mittelmeer und dem Indischen Ozean, denen gegenüber Deutschland sogar von Rußland übertroffen wird, ganz zu schweigen von den Mittelmeerländern selbst. Daß unsere Schiffahrtsgesellschaften auch in diesen Gewässern eine achtunggebietende Stellung erworben haben, gereicht ihnen zum Ruhm, dem Handel zum Vorteil.

C. Die Vereinigten Staaten.

Das drittwichtigste Land der Erde, vom Standpunkt der jährlich umgesetzten Wertsummen des Außenhandels, sind die Vereinigten Staaten mit einem Gesamtbetrage neuerdings von 10 Milliarden Mark (1900: 8565, 1902: 9786, mit den Außenbesitzungen 10,344 Millionen Mark). Aller Wahrscheinlichkeit nach wird in wenigen Jahren die große transatlantische Republik an zweiter Stelle stehen, denn es ist kaum anzunehmen, daß Deutschland, das sie verdrängen würde, mit ihr gleichen Schritt zu halten vermag. Von den beiden europäischen Handelsgroßmächten unterscheidet sich die Union dadurch, daß die Ausfuhr höher bewertet ist als die Einfuhr (das Verhältnis steht etwa wie 7:5), ferner dadurch, daß in der Ausfuhr die Urerzeugnisse überwiegen und reichlich zwei Drittel des Gesamtbetrages ausmachen, während sich in der Einfuhr Rohmaterialen und Fabrikate der verschiedensten Gattungen ungefähr die Wage halten. Die letzten Jahrzehnte haben somit einen wesentlichen Umschwung herbeigeführt, denn früher überwogen in der Einfuhr die industriellen Erzeugnisse. Diese figurieren in der Ausfuhr gegenwärtig noch mit einem kleinen Drittel der Gesamtsumme und stehen hinter den entsprechenden Wertbeträgen der Einfuhr noch zurück, aber sie bewegen sich in aufsteigender Linie und werden wohl bald mit diesen auf eine Höhe kommen und sie dann noch übertreffen. Die mächtig aufstrebende Industrie, in deren Nähe die meisten Außenhandelsplätze liegen (s. das Kärtchen, S. 317), vermag diese Bewegung zu unterstützen.

Im Vergleiche zu den anderen Handelsgroßmächten ist die Union in der bevorzugten Lage, daß alle Hauptzweige der Wirtschaft zu der Ausfuhr beitragen, am meisten die Landwirtschaft und Viehzucht, die gegenwärtig fast zwei Drittel davon bestreiten. Darunter befinden sich einige Gegenstände, die riesige Massen und entsprechende Werte ausmachen und dadurch preisbestimmend wirken, in erster Linie Baumwolle, Getreide, Mehl, Fleisch und Fleischwaren. Dem Mineralreich entstammen namentlich Gold und Petroleum, den Wäldern Holz. Die größten Summen der Einfuhr erheischen Zucker und Kaffee, nächstdem Häute, Felle, Rohseide und Kautschuk, Zinn und Kupfer von den Urprodukten, Fabrikate aus Baumwolle, Seide, Wolle und Jute von den industriellen Erzeugnissen. Das wichtigste Verkehrsland ist Großbritannien, das etwa ein Neuntel des ganzen Außenhandels dem Werte nach ausmacht, während Deutschland nur mit einem Drittel des britischen Betrages in Betracht kommt; das britische Nordamerika steht noch etwas höher als Deutschland. Im ganzen liegt der Schwerpunkt des Außenhandels der Union in Europa, demnächst in dem übrigen Amerika, das sie auf Grund der erweiterten Monroedoktrin als ihr natürliches Handelsgebiet ansieht, ohne überall Gegenliebe zu finden. In Ostasien haben die Yankees festen Fuß gefaßt, und zweifellos

werden sie sich bemühen, dieses Arbeitsfeld mehr und mehr auszubauen. Einen natürlichen Ausgangspunkt bilden hier die Philippinen, bei deren Erwerb auch die Zuckerfrage eine ausschlaggebende Bedeutung gehabt hat. Eine beachtenswerte Etappe für die weitere Ausgestaltung des Handels mit Mittel- und Südamerika geben ferner Cuba und Portorico, an die man die übrigen Sea Islands nach und nach angliedern zu können hofft. Den handelspolitischen Erfolg des letzthin angekauften Panamakanals muß man abwarten.



Die Delaware- und Chesapeakebai in den Vereinigten Staaten.
Vgl. Text, S. 316.

Ostasien, das romanische Amerika und das britische Nordamerika sind zugleich diejenigen Gebiete, in denen der Handel der Union aktiv auftritt, während er nach Europa hin vorzugsweise dem Begriffe des Passivhandels entspricht. Daß die leitenden Kräfte der Union diesen Umstand schmerzlich empfinden und so schnell wie möglich beseitigen möchten, das lehren die mißglückten Versuche, die größeren europäischen Schiffahrtsgesellschaften in Abhängigkeit von sich zu bringen. Das gleiche Ziel verfolgt die fieberhafte Tätigkeit der amerikanischen Werften, welche die Handelsflotte so rasch wie möglich zu vermehren und möglichst leistungsfähig zu machen streben. Aber bis jetzt ist es doch nicht

gelungen, dem europäischen Aktivhandel einen wesentlichen Abbruch zu tun. Nach wie vor schaffen die Schiffe der großen altweltlichen Handelsmächte die Einfuhr an Personen und Gütern an die atlantische Ostküste. Nach wie vor bevorzugen die Amerikaner bei ihren Reisen nach Europa dessen fein gebaute schwimmende Hotelpaläste, während dessen Frachtdampfer die riesigen Mengen von Nahrungsmitteln, Spinnstoff u. s. w. drüben abholen. Nach wie vor endlich liegt ein großer Teil des ostwärts gerichteten Außenhandels in den Händen europäischer Firmen, die sich in den verschiedenen Städten der Küste und des Inneren niedergelassen haben. Gerade in dieser Beziehung trägt die Union noch am meisten den Charakter eines Koloniallandes. Daß aber auch dieser in absehbarer Zeit einmal abgestreift werden wird, darf als sicher gelten. Denn das Wesen dieses Landes ändert sich rasch, und was heute nur in Andeutungen vorliegt, wird in einigen Jahrzehnten mit voller Deutlichkeit zu sehen sein. Bei der durch Einwanderung wie durch Eigenvermehrung lebhaft wachsenden Bevölkerung wird ein größerer Teil der landwirtschaftlichen Erzeugung als bisher im Lande selbst bleiben müssen. Da die Grenzen der bis dahin vorzugsweise betriebenen Raubwirtschaft nun erreicht sind (Teil II, S. 98), muß man sich mehr und mehr der intensiven Betriebsweise zuwenden, die hier wie anderwärts mit entsprechenden Kosten verknüpft ist. Die Industrie wird sich weiter ausdehnen und die Rohstoffe, die bisher vorzugsweise ins Ausland gingen, selbst verarbeiten; sie wird also allmählich die Grundlage der Ausfuhr werden. Damit wird die Tätigkeit der europäischen Ausfuhrfirmen zum großen Teil hinfällig, wie auch die europäischen Schiffe nicht mehr in ihrem heutigen Umfang arbeiten können. Von dem Augenblick an aber, wo die Ausfuhr industrieller Erzeugnisse überwiegt, wird der europäische Aktivhandel seine Rolle ausgespielt haben, denn die Industrieausfuhr ist schon jetzt in den Händen der Amerikaner und wird es in Zukunft bleiben.

Für die gegenwärtige wie für die zukünftige Gestaltung des Außenhandels besitzen die Vereinigten Staaten eine Gunst der Lage wie kein anderes Land der Erde. Mitten zwischen die beiden wichtigsten Ozeane hineingesetzt, können sie ihre Arme nach beiden Seiten ausstrecken und haben nach Ostasien nicht viel weiter als nach Europa, eine Ellbogenfreiheit sondergleichen. Nach Norden zu schließt sich eine breite Landfläche an, die durchaus entwickelungsfähig ist, nach Süden folgt eine Reihe von Ländern, die noch auf viele Jahrzehnte hinaus fremde Fabrikate aufnehmen müssen. Nach Australien und nach dem äquatorialen Afrika ist die Entfernung von der Union kaum größer als von Europa aus, namentlich wenn man ihre südlichen Teile und ihre Außenbesitzungen als Ausgangspunkte nimmt. Zu allen diesen und anderen Vorzügen der Natur kommt eine jugendkräftige Bevölkerung hinzu, ehrgeizig, unternehmend, ja verwegen und tollkühn, selbstbewußt und selbstvertrauend, durch keinen Mißerfolg entmutigt und von der Überzeugung erfüllt, daß ihr nichts widerstehen kann.

D. Frankreich und die Niederlande.

Frankreichs Außenhandel entspricht ohne die Kolonien im Mittel einem Wertbetrage von 7 Milliarden Mark (1901: 6790, 1902: 7194, mit den Kolonien 8463 Millionen Mark), wobei die Einfuhr nur wenig größer ist als die Ausfuhr. Unter den Verkehrsländern steht auch hier Großbritannien mit mehr als einem Viertel des Gesamtbetrages an erster Stelle. Daran schließt sich Belgien mit einem reichlichen und Deutschland mit einem knappen Achtel, diese drei Länder machen also die volle Hälfte des Gesamthandels aus. Europa, das östliche Nord- und Südamerika, sowie Ostasien bilden den Kreis der wichtigsten Länder für den Handel

Frankreichs, während die eigenen Kolonien sich nicht in den Vordergrund drängen. Sein Verhältnis zu diesen ist also ein ähnliches wie bei Deutschland. Beide Staaten haben die Erfahrung machen müssen, daß Kolonien Geld kosten. Wie in Deutschland überwiegen in der Einfuhr Nahrungsmittel und Industriebedürfnisse, zu denen bei Frankreich die Steinkohle, nächst Wolle der höchste Einzelposten, hinzukommt. In der Ausfuhr figuriert neben den Erzeugnissen der Industrie der Wein (gegen 200 Millionen Mark) mit einer stattlichen Summe. Daß Frankreich hinter Deutschland im Außenhandel stark zurückgeblieben ist, liegt teils an seinen nicht ausreichenden Kohlenvorräten, teils an der Stagnation seiner Bevölkerung, denn von der Natur ist es für den Außenverkehr weit günstiger gestellt als jenes, ja als irgend ein Land Europas, da es unmittelbare Zugänge zu allen Kulturmeeren hat, im Norden zur Nordsee, im Westen zum Atlantischen Ozean und im Süden zum Mittelmeer. Hier hat es sich insofern verhältnismäßig am meisten entwickelt, als Marseille der bedeutendste Hafen in Südeuropa ist, aber es verstand nicht, den Handel nach dem Indischen Ozean in seine Hände zu nehmen, denn im Verkehr durch den Suezkanal nehmen die französischen Schiffe sogar einen geringeren Rang ein als die deutschen.

Der Außenhandel der **Niederlande** stellt sich ohne die Kolonien fast auf 7 Milliarden Mark (1902: 6728, mit den Kolonien 7503 Millionen Mark), ein für ein Land von so geringer Ausdehnung sehr hoher Betrag, der sich daher erklärt, daß Zwischenhandel und Durchfuhr eine ungewöhnlich große Rolle spielen. Das weitaus wichtigste Verkehrsland ist das Deutsche Reich, das mehr als die Hälfte des Gesamtbetrages in Anspruch nimmt. Mit fast einem Viertel davon folgt Großbritannien, mit einem Zehntel Belgien. Von auswärtigen Gebieten sind nur die Vereinigten Staaten und das niederländische Ostasien mit ansehnlicheren Summen vertreten. Die Hauptmasse der Einfuhr bilden Kolonialwaren, Getreide und Mehl, die auf dem Seewege bezogen und dann zu Lande weiter verfrachtet werden. Die eigenen Erzeugnisse des Landes, meist aus der Viehzucht, der Milchwirtschaft, dem Gartenbau und der Fischerei stammend, tragen nicht viel zur Ausfuhr bei.

Damit sind die wichtigsten Staaten für den Außenhandel erschöpft, denn die nun folgenden stehen selbst hinter den Niederlanden weit zurück. Etwa 3 Milliarden Mark ist der Wert des Außenhandels in Belgien und Österreich-Ungarn, gegen 2,5 Milliarden im britischen Indien, in Rußland, in Australien und Italien, um 1,5 Milliarden in der Schweiz, in China und im britischen Nordamerika, um 1 Milliarde in Schweden, in den Straits Settlements, in Japan, Argentinien und Brasilien. Alle übrigen Gebiete liegen zwischen einer Milliarde und einer Million und etwas darüber, die Spannung zwischen den äußersten Gegensätzen ist also sehr groß, wenn man die absoluten Beträge ins Auge faßt. Urteilen wir nach **Erdteilen**, so steht Europa, das zwei Drittel des gesamten Außenhandels in Anspruch nimmt, weitaus an erster Stelle. Amerika fällt ein Sechstel zu, Asien fast ein Zehntel, Afrika aber und Australien etwa je ein Dreißigstel.

---

4. Verhältnis der Außenhandelswerte zu Areal und Bevölkerung.

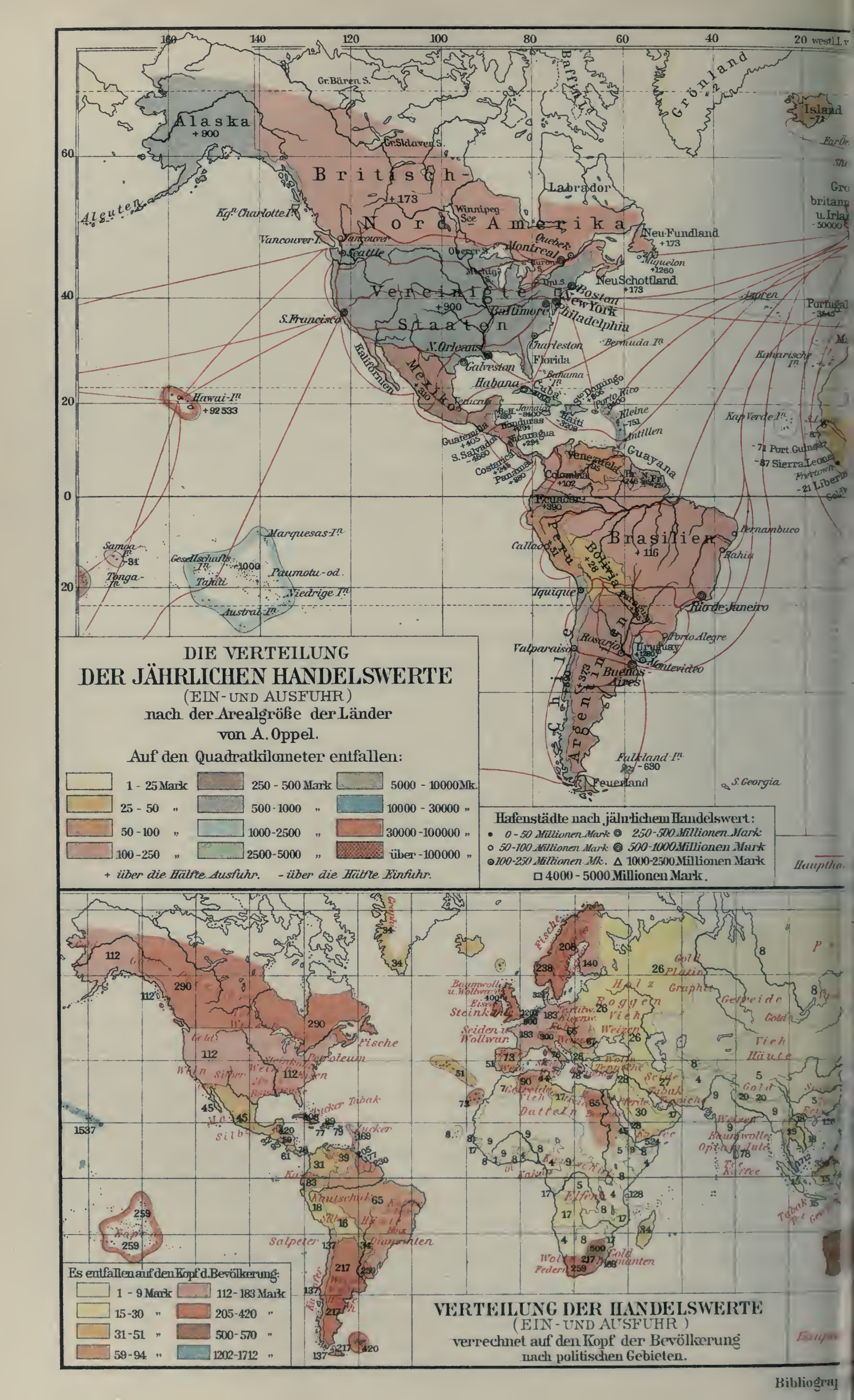
Im vorigen Abschnitt war von den absoluten Wertsummen des Außenhandels die Rede. Jetzt wollen wir zusehen, in welchem **Verhältnis** sie zu der **Einwohnerzahl** und **Arealgröße der einzelnen Gebiete** stehen, denn erst dadurch gewinnen wir einen Einblick in

die Bedeutung, die der Außenhandel in deren Gesamtwirtschaft hat. Dieser Betrachtungsweise dient auch die beigeheftete Karte: „Die Verteilung der jährlichen Handelswerte". Abgesehen davon, haben die Verhältniszahlen vor den absoluten Beträgen den Vorzug, daß sie klein, übersichtlicher und dem Wechsel von Jahr zu Jahr weniger unterworfen sind. Unter gewissen Vorsichtsmaßregeln vermögen sie eine leichtfaßliche Vorstellung von dem Umfang und der relativen Wichtigkeit des Handels für die einzelnen Teile der Erde zu vermitteln.

Der Wert des Außenhandels im Verhältnis zur Arealgröße der Staaten und ihrer Außenbesitzungen schwankt, auf das Quadratkilometer berechnet, zwischen 1 und 265,350 Mark. Die kleinste Zahl kommt dem inneren Arabien, die größte den britischen Straits Settlements zu, ein außerordentlicher Gegensatz, der sich bei Innerarabien durch seine wirtschaftliche Armut und Entlegenheit, für die Straits Settlements durch ihren Reichtum an kostbaren Gewürzen, hauptsächlich aber durch das Vorhandensein der großen und wichtigen Handelsstadt Singapur erklärt, welche zahlreiche Erzeugnisse der umgebenden Tropenländer aufnimmt und versendet. Innerhalb dieser äußersten Gegensätze lassen sich ohne Schwierigkeit acht Gruppen unterscheiden, die durch deutliche Zwischenräume voneinander getrennt sind. Die erste Gruppe mit den höchsten Verhältniswerten, Beträge von mehr als 100,000 Mark, umfaßt nur drei Gebiete, und zwar nur solche von geringer Arealgröße. In der zweiten Gruppe, zwischen 13,210 und 69,666 Mark, die als sehr hohe Werte bezeichnet werden können, befinden sich, abgesehen von ganz kleinen Gebieten, einige der ersten Handelsländer der Erde, wie Großbritannien, die Schweiz, das Deutsche Reich und Frankreich, diese aber voneinander durch ansehnliche Zwischenräume getrennt. Zu der dritten Gruppe, mit hohen Werten, zwischen 7145 und 9253 Mark, gehört nur ein größerer Staat: Italien, während die übrigen Gebiete ganz geringen Umfang haben. Die vierte Gruppe, mit ziemlich großen Werten, zwischen 1000 und 4775 Mark, bilden 23 Gebiete mittleren Umfanges, ohne daß sich ein ausgesprochenes Handelsland darunter befände. In der fünften Gruppe, mit mittleren Werten, zwischen 500 und 900 Mark, begegnen wir ganz kleinen Ländern, wie Montenegro, aber auch sehr großen, wie Rußland und dem britischen Indien, zugleich den Vereinigten Staaten. Die sechste Gruppe, mit geringen Werten, zwischen 440 und 102 Mark, umfaßt 23 Gebiete, darunter solche von sehr bedeutender Ausdehnung, wie China, den australischen Bund und Brasilien. Die siebente Gruppe, zwischen 51 und 95 Mark, setzt sich aus Ländern mit sehr geringen Handelswerten, wie Venezuela, Oman und Marokko, zusammen. Die achte Gruppe endlich, zwischen 1 und 45 Mark, also den geringsten Werten, ist namentlich in Nordasien, Arabien und Mittelafrika vertreten.

Ein wesentlich anderes Bild entrollt sich uns, wenn wir das Verhältnis des Außenhandelswertes zur Seelenzahl ins Auge fassen. Dann sind die Verhältniszahlen viel kleiner (sie bewegen sich zwischen 1 und 1712 Mark auf den Kopf), und es erscheinen unter den höheren und höchsten Beträgen einige Gebiete, denen wir vorher in mittlerer oder tiefer Lage begegneten. Dabei kommt eben die Bevölkerungsdichte, die sich an den einzelnen Stellen der Erde in sehr verschiedener Weise gestaltet, zum Ausdruck. Die höchste Verhältniszahl fällt allerdings wieder den Straits Settlements zu, ein Beweis dafür, daß hier aus den obengenannten Gründen der Handel eine außerordentliche Bedeutung hat. Die geringste Verhältniszahl kommt der Negerrepublik Liberia zu, die sich, nach dem Areal geurteilt, zwar nicht an letzter Stelle, aber doch in einer der tiefsten Abteilungen befindet. Innerhalb dieser äußersten Gegensätze lassen sich wieder acht deutlich voneinander geschiedene Gruppen




DIE VERTEILUNG
DER JÄHRLICHEN HANDELSWERTE
(EIN- UND AUSFUHR)
nach der Arealgröße der Länder
von A. Oppel.
Auf den Quadratkilometer entfallen:
1 - 25 Mark
25 - 50 „
50 - 100 „
100 - 250 „
250 - 500 Mark
500 - 1000 „
1000 - 2500 „
2500 - 5000 „
5000 - 10000 Mk.
10000 - 30000 „
30000 - 100000 „
über - 100000 „
+ über die Hälfte Ausfuhr. - über die Hälfte Einfuhr.
Hafenstädte nach jährlichem Handelswert:
0 - 50 Millionen Mark
50 - 100 Millionen Mark
100 - 250 Millionen Mk.
250 - 500 Millionen Mark
500 - 1000 Millionen Mark
1000 - 2500 Millionen Mark
4000 - 5000 Millionen Mark.
Alaska
Britisch-Nord Amerika
Vereinigte Staaten
Mexiko
Brasilien
Argentinien
Chile
Grönland
Labrador
Neu-Fundland
New York
Boston
Philadelphia
S. Francisco
Hawai-In.
Rio de Janeiro
Buenos-Aires
Valparaiso
Falkland In.
Feuerland
Es entfallen auf den Kopf d. Bevölkerung:
1 - 9 Mark
15 - 30 „
31 - 51 „
59 - 94 „
112 - 183 Mark
205 - 420 „
500 - 570 „
1202 - 1712 „
VERTEILUNG DER HANDELSWERTE
(EIN- UND AUSFUHR)
verrechnet auf den Kopf der Bevölkerung
nach politischen Gebieten.



Sibirien
Rußland
+525
Russisch-Zentral-Asien
Mongolei
Mandschurei
China
-128
Tibet
Japan
Persien
Arabien
Brit. Indien
Bombay
Calcutta
Madras
Ceylon
Colombo
Australien
+318
Sydney
Melbourne
Adelaide
Fremantle
Brisbane
Tasmanien
Neu Seeland
-1661
Marianen
Karolinen
Marshall-I.
Sunda Inseln
Java
Sumatra
Borneo
Celebes
Sokotra
Mauritius
Reunion
Kerguelen I.
Tschagos-I.
Archangelsk
St. Petersbg.
Finnland
Schweden
Ägypten
Alexandri
Kongo Staat
Angola
Kapland
Natal
Durban
Madagaskar
Sansibar
Schanghai
Hongkong
Formosa
Yokohama
Osaka
Nagasaki
Sachalin
Yesso
Kamtschatka
Singapore
Saigon
Rangoon
Siam
Manila
Philippinen
Neu Guinea
Bismarck-Arch.
Salomon-I.
Gilbert-I.
Neue Hebriden
Neu-Kaledonien
Fidji-I.
Auckland
Hobart
SÜD-UND MITTEL-EUROPA.
Erklärung siehe Hauptkarte.
GROSS-BRITANNIEN
Irland
-50000
Leith
Newcastle
Liverpool
Hull
Cardiff
Bristol
London
Southampton
Bergen
Kristiania
NORWEGEN
-1636
SCHWEDEN
-2316
Stockholm
Göteborg
St. Petersburg
Riga
Libau
Gotland
DÄNEMARK
-20663
Lübeck
Hamburg
Bremen
Danzig
DEUTSCHES REICH
-19217
RUSSLAND
+525
Amsterdam
Rotterdam
Antwerpen
Le Havre
FRANKREICH
-13210
Bordeaux
SCHWEIZ
-38483
ÖSTERREICH-UNGARN
+4775
Odessa
Venedig
Triest
Genua
Marseille
ITALIEN
Corsica
Sardinien
Neapel
Sicilien
Malta
-69666
Bosnien
+4775
SERBIEN
+2033
MONTEN.
BULGARIEN
-847
RUMÄNIEN
-3100
Konstantinopel
TÜRKISCHES REICH
-370
Smyrna
GRIECHENLAND
-2802
Kreta
-2733
Porto
PORTUGAL
SPANIEN
-2597
Barcelona
Balearen
MAROKKO
-67
ALGIER
-567
TUNIS
-845
Tunis

in Leipzig.



aufstellen. Die **höchsten** Beträge, zwischen 1202 und 1712 Mark, zeigen außer den Straits Settlements die Hawaiischen Inseln und die Niederlande; die letzteren gehören, wie wir wissen, zu den eigentlichen Handelsländern; bei Hawaii fällt die große Dichte der Bevölkerung und die sehr starke Ausfuhr, namentlich an Zucker, ins Gewicht. **Sehr hohe** Kopfverhältniswerte, zwischen 500 und 570 Mark, finden wir unter anderem bei dem Australischen Bund und bei Belgien; bei ersterem erklären sie sich durch die gewaltige Ausfuhr, besonders an Wolle und Fleischprodukten, der eine ebenfalls bedeutende Einfuhr von Fabrikaten und Genußmitteln gegenübersteht, bei letzterem durch die ungemein dichte Bevölkerung, die zugleich vielerlei wirtschaftliche Bedürfnisse hat. **Hohe** Kopfverhältniswerte, zwischen 205 und 420 Mark, kommen Gebieten sehr verschiedenen Charakters zu. Da steht z. B. Großbritannien (400) neben dem britischen Honduras (420), die Schweiz (300) neben dem britischen Nordamerika (290), Schweden (208) neben dem britischen Guayana (205), also vorzugsweise alte Kulturländer neben jungen Kolonien. Die Summen sind annähernd dieselben, aber die Gründe, durch die sie hervorgerufen werden, ganz verschiedene, ja mitunter geradezu entgegengesetzte: bei den alten Kulturländern veranlaßt durch Einfuhr von Roherzeugnissen und Ausfuhr von Fabrikaten, bei den Kolonien durch die umgekehrten Vorgänge. Ein ähnlicher Gegensatz unter ähnlicher Begründung macht sich bei den Gebieten mit **ziemlich hohen** Kopfverhältniswerten, zwischen 112 und 183 Mark, bemerklich. Auf der einen Seite stehen Staaten wie das Deutsche Reich und Frankreich (beide 183), auf der anderen Länder wie Chile (137) und die Vereinigten Staaten (112), diese also an der unteren Grenze der vorliegenden Gruppe. Es ergibt sich daraus die Erkenntnis, daß bei diesen Ländern der Schwerpunkt der wirtschaftlichen Tätigkeit der Bevölkerung nicht im Außenhandel liegt, so hoch dieser in absolutem oder technischem Sinn entwickelt sein mag; vielmehr fällt dieser auf die Urerzeugung und die Industrie, die in erster Linie für das Eigenbedürfnis, daneben aber auch für das Ausland aufkommen und mit ihm arbeiten muß. In der Gruppe der **mittelhohen** Kopfverhältniswerte, 59—90 Mark, schwächen sich die vorher hervorgehobenen Gegensätze mehr und mehr ab. Zwar finden sich neben europäischen Staaten, wie Österreich-Ungarn, Rumänien, Italien, Spanien, Griechenland, Kolonien wie Algerien und Ceylon und Neustaaten wie die mittelamerikanischen Republiken, Brasilien, Ecuador u. s. w., aber der Unterschied in der allgemeinen Lage der Angehörigen dieser Gruppe ist nicht mehr so groß wie früher. Von Ausnahmen abgesehen, die namentlich in Österreich hervortreten, befindet sich die Bevölkerung auf der Stufe der Selbstgenügsamkeit, teilweise noch der Hauswirtschaft. Was an eigenen Erzeugnissen an das Ausland abgegeben wird, gehört der Hauptsache nach zur Urproduktion; was aus dem Auslande bezogen wird, sind meistens Fabrikate und Luxuswaren, die nur einem Teile der Bevölkerung zugute kommen, während deren große Masse ihre Bedürfnisse durch eigene Tätigkeit gewinnt. Innerhalb der einzelnen Länder bestehen allerdings mitunter sehr starke Gegensätze; man denke beispielsweise an Nordböhmen und die Karpathenländer, oder an Norditalien und die Abruzzen und Sizilien, oder an Katalonien und Galizien, oder die Küste und das Innere Brasiliens. In anderen Gebieten, die hierher gehören, liegen die Verhältnisse ziemlich oder ganz gleichmäßig, so etwa in Mittelamerika und Westindien, in Griechenland und Rumänien.

Die **geringen** Kopfverhältniswerte, 31—51 Mark kommen mit Ausnahme Portugals und Serbiens nur in auswärtigen Ländern mäßiger Entwickelungsstufe vor, z. B. in Mexiko, Venezuela, Columbia, Paraguay, Tunis, Siam und den Philippinen. Die Masse der Bevölkerung ist durchaus selbstgenügsam, die Ausfuhr rührt von einigen Spezialartikeln her,

wie in Mexiko von Silber und Faserstoffen, in Siam von Reis und Tikholz, in den Philippinen von Manilahanf und Zucker, in Paraguay von Paraguaytee. Die Einfuhr berührt nur die Küste oder einige Teile der städtischen Bevölkerung; mitunter spielt sie eine geringe Rolle. In der Gruppe der Gebiete mit sehr geringen Kopfverhältniswerten, 15—30 Mark, befinden sich mit Ausnahme Rußlands, Bulgariens, Montenegros und der Türkei ebenfalls nur auswärtige Länder, aber unter diesen allerdings nur eins von hoher wirtschaftlicher Entwickelung, nämlich Japan. Hier tritt der Charakter der wirtschaftlichen Selbstgenügsamkeit schon sehr stark hervor, aber ohne daß er eine gewisse durchschnittliche Leistungsfähigkeit ausschlösse. Im einzelnen betrachtet, liegen die Verhältnisse bei den hierher gehörenden Gebieten ganz verschieden. Japan, unter allen entschieden das am höchsten stehende Gebiet, hatte sich früher, wie das übrige Ostasien, von jeder Beteiligung an dem Welthandel geflissentlich ferngehalten. Durch das Eingreifen der Amerikaner gezwungen, seine Häfen zu öffnen, tat es dies natürlich sehr ungern und mit passivem Widerstand, und erst als das neue Regierungssystem zur Geltung kam, eröffnete es einen regeren Verkehr. Erst überwog die Einfuhr, aber seitdem die Industrie so rasche Fortschritte gemacht hat, ging diese im Verhältnis zu früher wieder zurück, während die Ausfuhr namentlich von Fabrikaten sowohl heimischer als europäischer Art stieg. Die japanische Industrie letzterer Art deckt also einen großen Teil der entsprechenden eigenen Bedürfnisse. Einigermaßen ähnlich liegen die Zustände in Rußland. Soweit die Bevölkerung unentwickelt ist, steht sie ungefähr auf dem Standpunkte der Hauswirtschaft, soweit sie fortgeschrittener ist, wird sie von der heimischen Industrie versorgt; das Ausland braucht also nur die feineren und feinsten Sachen sowie diejenigen Roherzeugnisse zu liefern, welche das Land nicht hervorbringt, wie Tee, Gewürze und Baumwolle. Andere unter den hierher gehörigen Gebieten, wie die Türkei und Persien, befinden sich in wirtschaftlicher Agonie, wieder andere sind durchschnittlich auf einer Stufe geringer Entwickelung, wie Bulgarien, Montenegro, Peru, Bolivia, Tripolis, die Himalayastaaten und andere. Den Schluß bilden die geringsten Kopfverhältniswerte zwischen 1 und 9 Mark. In dieser Gruppe macht sich wieder ein krasser Gegensatz geltend: da steht z. B. das britische Indien neben Senegambien (beide 9) und dem asiatischen Rußland (8), China neben dem Kongostaat und Abessinien (5), Korea neben Afghanistan und den deutschen Besitzungen in Afrika (4).

Die Verhältniswertzahlen dürfen aber, wie übrigens alle Statistik, nur mit Vorsicht angewendet werden. Die Arealverhältniswerte sagen zwar, wieviel an Jahreswert ein Quadratkilometer für Ausfuhr und Einfuhr liefert, aber sie geben keine Auskunft darüber, eine wie große Bevölkerung an diesen Tätigkeiten beteiligt ist. Infolgedessen kommen dabei, wenn man der offiziellen Statistik folgt, die größeren Gebiete schlecht weg, die kleinen und kleinsten dagegen gewinnen in außerordentlichem Maß. Ähnlich steht es mit den Kopfverhältniswerten. Auch hier kommen scheinbare Paradoxien vor, daß z. B. die Straits Settlements mehr als den vierfachen Betrag von Großbritannien aufweisen, oder das britische Australien den fünffachen von dem der Vereinigten Staaten. Man muß eben festhalten, daß es Verhältniszahlen sind, sie bezeichnen nur, daß der Außenhandel eine bestimmte Höhe auf den Kopf erreicht; die absolute Bedeutung kann dadurch nicht gegeben werden. Dieser kommen wir schon näher, wenn wir die beiden Verhältniszahlen miteinander vergleichen und feststellen, in welcher Gruppe sich ein Land jedesmal befindet. Ergibt sich eine Übereinstimmung, so liegt der Fall klar; fehlt diese, so muß man die Abweichung erörtern und wird diese meist durch verschiedene Besonderheiten begründet finden. In der Gruppe der höchsten Verhältniszahl

erscheinen beide Male die Niederlande; folglich hat in ihnen der Außenhandel die größte Bedeutung; würde er aufhören, so würde das Land etwa auf die Stufe von Portugal zurücksinken. Das benachbarte Belgien befindet sich nach dem Areal in der ersten, nach der Bevölkerung in der zweiten Gruppe; daraus geht hervor, daß der Außenhandel in Belgien weniger entwickelt ist als in den Niederlanden, weil die Bevölkerung eben nicht in erster Linie darauf angewiesen ist, sondern mehr auf Urproduktion und Industrie. Das britische Australien gehört nach dem Areal zu der sechsten, nach der Bevölkerung zu der zweiten Gruppe, daraus leiten wir den Schluß ab, daß die Bevölkerung sehr dünn ist, aber doch in hohem Maße von dem Handel abhängt; würde z. B. die Ausfuhr von Gold, Wolle und Fleischprodukten aufhören, so wäre es um die wirtschaftliche Stellung Australiens geschehen, denn da zugleich die Mittel zur Einfuhr von Fabrikaten fehlten, so würde es in einen primitiven Zustand verfallen.

Aber um die Verhältniszahlen zu ihrer vollen Wirkung kommen zu lassen, darf man nur Länder von gleicher oder ähnlicher Größe oder Bevölkerungszahl in bezug auf sie miteinander vergleichen. Diese Maßregel erscheint deshalb notwendig, weil je größer das Land oder seine Bevölkerung ist, die wirtschaftlichen Verhältnisse um so mannigfaltiger sein werden; sie umschließen dann zu viele Möglichkeiten, die außerhalb des Vergleichsbereiches liegen. Man wird demnach die Niederlande nicht auf eine Stufe mit Deutschland, dieses wiederum nicht auf dieselbe Linie mit Rußland stellen und dieses nicht China gegenüberhalten, weil mit der Größe die Verschiedenheit wächst und die äußersten Größen dann am schlechtesten wegkommen. Wir wollen diesen Gesichtspunkt an einigen Beispielen erläutern. Abgesehen von den Kolonialreichen sind die größten Länder der Erde: China, die Vereinigten Staaten und Brasilien, mit einer Arealfläche von 8—11 Millionen qkm. Wenn wir nun sehen, daß der Arealverhältniswert des Außenhandels in China 128, in den Vereinigten Staaten 900 und in Brasilien 116 ausmacht, so erkennen wir, daß für die Vereinigten Staaten der Außenhandel eine reichlich siebenmal wichtigere Rolle spielt als für China, das mit Brasilien in dieser Beziehung fast auf derselben Stufe steht. In Europa können der Arealgröße nach Österreich-Ungarn, das Deutsche Reich, Frankreich und Spanien ungefähr auf eine Stufe gestellt werden. Die dafür berechneten Kopfverhältniswerte: 4775, 19,217, 13,210 und 2597, zeigen, daß für den Außenhandel das Deutsche Reich viermal mehr als Österreich-Ungarn und fast achtmal mehr als Spanien leistet. Annähernd gleich groß sind weiterhin Großbritannien, Italien und Ecuador; ihre Kopfverhältniswerte stehen aber wie 50,000 : 8660 : 390; man erkennt, wie sich ersteres haushoch über Italien und eiffelturmhoch über Ecuador erhebt. Serbien, die Schweiz und die Niederlande haben fast die gleiche Arealfläche, aber der Außenhandel der Niederlande ist fast sechsmal größer als der der Schweiz, und diese übertrifft Serbien um das Neunzehnfache!

Hinsichtlich des **Bevölkerungsquotienten** dürfen wir China (5) nur mit dem britischen Indien (9) vergleichen, weil sie sich der Kopfzahl nach zunächst stehen. Und da finden wir, daß der Außenhandel für das britische Indien doppelt so wichtig ist als für China. Auf ähnlicher Bevölkerungshöhe stehen Rußland (26) und die Union (112); diese übertrifft jenes also reichlich um das Vierfache. Österreich-Ungarn (66) und Japan (25) haben etwa gleichviel Einwohner, aber ihr Außenhandelswert verhält sich wie 5 : 2. Nehmen wir Frankreich und Großbritannien zusammen, so stellt sich das Verhältnis wie 1 : 2. Bei Portugal und den Niederlanden steigert es sich wie 1 : 54!

---

5. Die Hauptsitze des Außenhandels.

Der Außenhandel ist ausschließlich eine städtische Wirtschaftsform und hat seine wichtigsten Mittelpunkte an oder nahe den Küsten. Wenn es auch an hervorragenden Binnenplätzen dafür nicht fehlt, wie Berlin, Breslau und Leipzig, Paris, Wien, Moskau, Basel, St. Gallen, Chicago und andere beweisen, so müssen sie doch von der folgenden Betrachtung ausgeschlossen werden, weil es nicht möglich ist, die betreffenden Beträge des Außenverkehrs von denen des Binnengeschäfts mit genügender Schärfe zu trennen. Die Küstenstädte kann man entweder nach Maßgabe ihrer jährlichen Wertumsätze oder nach ihrer geographischen Lage gruppieren. Nach Höhe des Wertumsatzes unterscheiden wir sieben Rangklassen, wie sie auf unserer Karte bei S. 320 zum Ausdruck gebracht sind. Außenhandelsplätze ersten Ranges mit einer Jahresbewegung der Einfuhr und Ausfuhr von 4—5 Milliarden Mark und mehr gibt es nur vier: London, New York, Liverpool und Hamburg, über der großen Zahl ihrer Mitbewerber in einsamer Höhe thronend. Denn die acht Vertreter der zweiten Klasse: Amsterdam, Rotterdam, Antwerpen, Bremen, Marseille, Singapur, Kalkutta und le Hâvre haben einen Jahresumsatz von 1—2,5 Milliarden Mark. Die Lage dieser ersten Größen des Außenhandels deutet zugleich an, an welchen Stellen der Erde er sich zu bedeutenderem Umfange vereinigt, denn die Vertreter der übrigen Rangklassen schließen sich den genannten leitenden Städten vielfach in größerer oder geringerer Höhe an. Demnach gibt es vier Hauptgebiete des Außenhandels: das nordwesteuropäische, das nordostamerikanische, das mittelmeerische und das südostasiatische. Das weitaus bedeutendste davon ist Nordwesteuropa mit neun Plätzen ersten und zweiten Ranges, das am wenigsten wichtige das Mittelmeergebiet, während Nordostamerika und Südostasien, einander etwa gleichwertig, eine mittlere Stellung einnehmen und eine bedingte Selbständigkeit genießen, die dem Mittelmeergebiete, das einst die Führung hatte, nicht zugesprochen werden kann. Wie sehr bei einigen Hauptplätzen der Schwerpunkt auf dem Außenverkehr liegt, zeigt das Verhältnis ihrer Lage zu der Umgebung, die mitunter eine rein ländliche oder eine geringproduktive ist, wie bei London, Hamburg, Bremen, Antwerpen und Amsterdam.

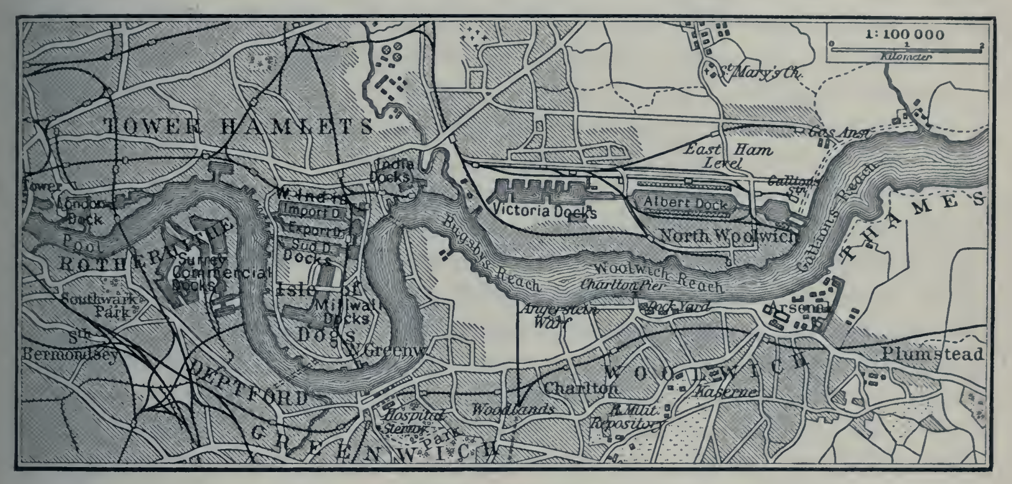
A. Das nordwesteuropäische Außenhandelsgebiet.

Das nordwesteuropäische Außenhandelsgebiet verteilt sich auf die Umgebungen des Kanals und betrifft die entsprechenden Teile der Staaten: England, Deutschland, Niederlande, Belgien und Frankreich. Hier sind die großen Handelsmetropolen so dicht gesät, daß eine Eisenbahn- oder Dampferfahrt von wenigen Stunden genügt, um von der einen zur anderen zu gelangen. Am weitesten voneinander entfernt sind Liverpool und Hamburg, in der Luftlinie rund 850 km, die aber bei den heutigen Verkehrsmitteln wenig bedeuten. Etwa in der Mitte dieser Entfernung liegt Antwerpen, ein Umstand, der vielleicht zu seinem raschen Emporblühen etwas beiträgt. Trotz zahlreicher gegenseitiger Beziehungen hat jede Handelsmetropole ihren Sondercharakter, der eng mit ihren kommerziellen, geschichtlichen und geographischen Verhältnissen verknüpft ist.

a) London und Liverpool.

London, die Handelsmetropole des großen britischen Kolonialreiches und die erste Handelsstadt der Erde, ist, nach Kurt Wiedenfeld, namentlich infolge seiner günstigen Lage zum gegenüberliegenden Festland in die Höhe gekommen, das in älterer Zeit durch nationale

Bande, später durch rege Handelsbeziehungen mit England verknüpft war; daher hat sein Festlandshandel vorzugsweise seinen Sitz in der Themsestadt (s. das untenstehende Kärtchen), selbst in einem Artikel wie Getreide, das sich hier aus Nord- und Osteuropa sammelt, während das amerikanische nach Liverpool geht. Für den überseeischen Handel kam London erst dann in Betracht, als die hier ansässigen bevorrechtigten Gesellschaften unter staatlichem Schutz den Grund zum heutigen Kolonialreiche legten, während gleichzeitig die energisch aufrecht erhaltenen Handelsgesetze die neu erworbenen Gebiete zwangen, ihre Einfuhr und Ausfuhr mit englischen Häfen zu bewerkstelligen. Daher herrscht auch gegenwärtig Londons Einfluß im Handel aller Kolonien vor, mit Ausnahme von Kanada und Westafrika, die mit Liverpool in Verbindung stehen. Im übrigen bekämpfen sich die beiden englischen Hauptplätze weniger als daß sie sich ergänzen, insofern Liverpool vorzugsweise die auswärtigen Gebiete bearbeitet,



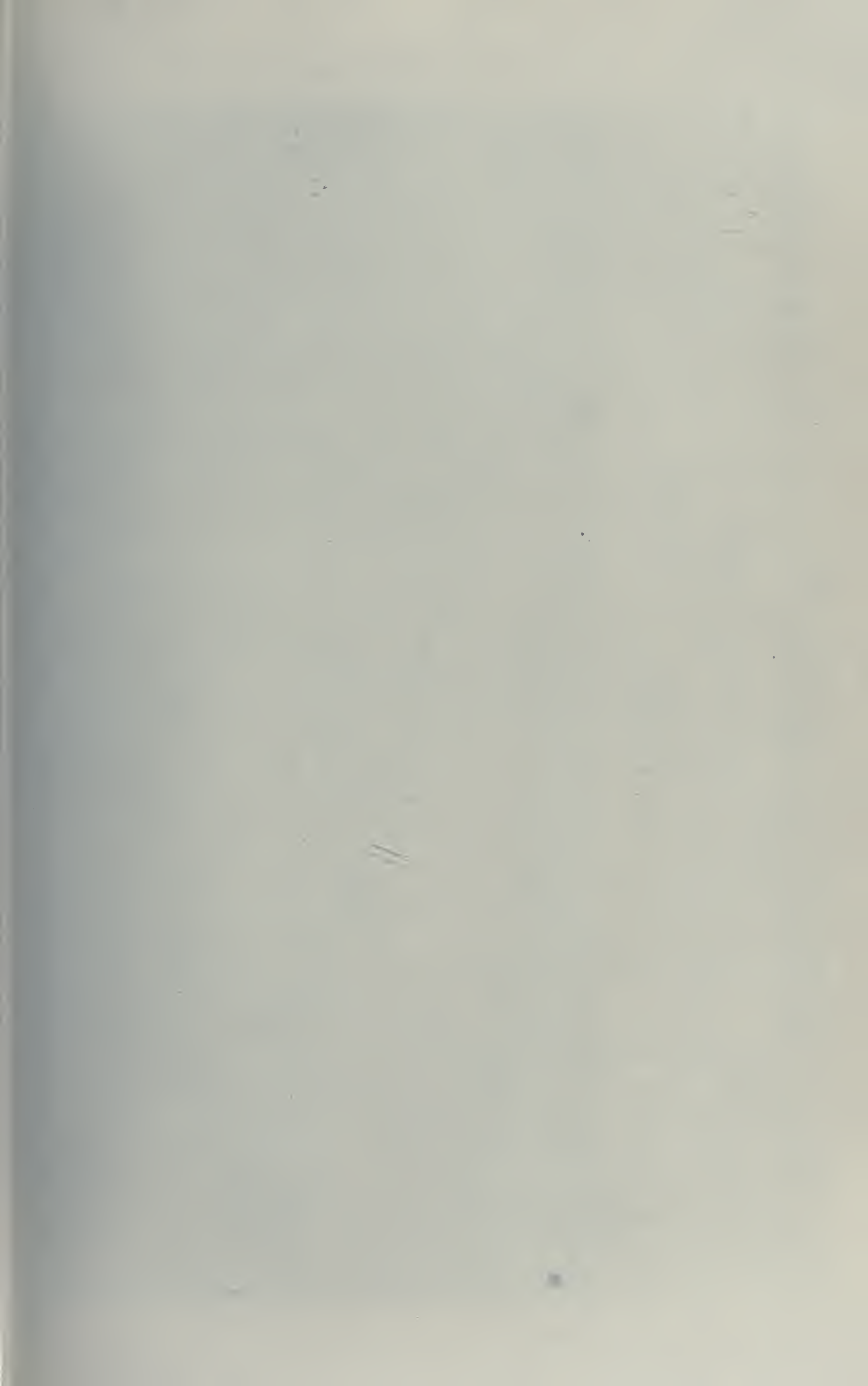
Der Hafen von London.

die nicht englische Kolonien sind. Dies geht so weit, daß Kaffee und Kakao, für die der allgemeine Markt in London ist, aus Nichtkolonialländern nach Liverpool gehen, während der koloniale Tabak nach der Themse gebracht wird, obgleich sonst der Mittelpunkt des englischen Tabakhandels am Mersey liegt. Auch vom Festland aus ist es bisher nur in geringem Maße gelungen, in die koloniale Herrschaft des Londoner Handels selbständig einzudringen. Selbst die unmittelbar von den festländischen Häfen dorthin verschifften Industrieerzeugnisse werden ebenso wie die hier abgeladenen Rohstoffe aus den Kolonien noch zum großen Teile durch Londoner Vermittelung verkauft. So sind es namentlich Mittelamerika und Westindien, Südafrika und Britisch-Indien, Australien und Ostasien (durch Vermittelung von Singapur und Hongkong), die ihre massenhaften und vielseitigen Naturerzeugnisse nach London senden, um dafür britische Fabrikate zurückzuerhalten. Daß die Riesenstadt einen gewaltigen Eigenbedarf sowohl für den unmittelbaren Verbrauch ihrer Bevölkerung als auch für ihre mannigfaltige Industrie hat, fällt namentlich im Hinblick auf Liverpool recht ins Gewicht.

Zur Stärkung der Handelsstellung Londons trägt ferner der Umstand bei, daß es vermöge seiner gewaltigen Kapitalkraft der **Hauptbankplatz** der Erde ist, über den selbst dann die Zahlungen geleitet werden, wenn unmittelbare Handelsbeziehungen zwischen einer

europäischen Stadt und einem überseeischen Lande bestehen. Wenn z. B. ein Hamburger Kaufmann in Brasilien Kaffee kauft, so bringt er den Wechsel in London unter, obwohl dieses mit dem brasilischen Kaffeehandel nichts zu tun hat. Dasselbe gilt von der Zahlungsweise für andere Waren, selbst für Baumwolle, obwohl diese im Verkehre Londons kaum noch vertreten ist. Dieser Vorzug, den London vor allen anderen seiner Mitbewerber genießt, bringt hohen Vorteil, der zunächst in den ansehnlichen Vermittelungsgebühren besteht. Ferner werden dadurch die Gelder, die zur Deckung der Wechsel mindestens eine Woche vor ihrer Fälligkeit einlaufen müssen, über London geleitet, und zugleich wird den beteiligten Banken ein Einblick in die Geschäftsverbindungen auch des Festlandes gewährt, der dem englischen Handel zweifellos, wenigstens mittelbar, zugute kommt. Weiterhin ist London der einzige Platz der Erde, wohin zu jeder Zeit von jeder Großhandelsware jede beliebige Menge in der Weise gesandt werden kann, daß dem überseeischen Versender alsbald nach Ankunft der Güter ein großer Teil des Verkaufswertes wieder zufließt, auch ohne daß sie schon einen Käufer gefunden hätten (Konsignation). Für einzelne Erzeugnisse sind Konsignationssendungen auch nach anderen Handelsstädten möglich, so z. B. für Kaffee nach Hamburg und le Hâvre, für Baumwolle nach Liverpool und Bremen, für Wolle nach Antwerpen, aber nur London nimmt jede beliebige Ware in Konsignation. Somit ist dieses, trotz starken Wettbewerbes von verschiedenen Seiten, für viele Güterarten noch heute der führende und für einige der einzige Markt von Weltrang. Beispielsweise beherrscht es den Handel mit Hanf und Rohdiamanten, ferner mit Kolonialwolle, mit Tee, Rohrzucker, Kupfer und anderen Erzen höheren Wertes. Im Teegeschäft ist seine Bedeutung neuerdings beträchtlich gewachsen, da sich Indien und Ceylon stark in den Vordergrund gedrängt haben, China dagegen, wo namentlich russische Firmen lebhaft tätig sind, mehr zurückgetreten ist; indischen Tee aber bezieht sowohl Europa als Amerika vorzugsweise über London. Die Führung hat dieses in den Erzeugnissen der britischen Kolonien, wie Kakao, Gewürze, Reis, Indigo, feine Holzarten, Häute und Felle. Nur Kaffee und Tabak sind von seinem Einflusse frei und haben ihre Hauptvertretung auf dem Festland. Auch für Getreide ist London ein erster Platz; denn wenn auch das amerikanische teils nach Liverpool, teils nach Bremen und Antwerpen geht, so sind doch die nach London verfrachteten Sendungen von Südrußland, Indien und Australien immerhin beträchtlich; außerdem wird aber in allen streitigen Fällen das Gutachten Londoner Sachverständiger angerufen. Endlich ist die Themsestadt noch immer der Mittelpunkt für den Umsatz englischer Bergwerks- und Hüttenerzeugnisse. Auch die großen Petroleumgesellschaften haben hier die Hauptvertretungen für Großbritannien.

Was London für den Welthandel bedeutet, das ist die City für London, nämlich die Vereinigung aller der Fäden, die fast die ganze Erde umspannen, sowohl in wörtlichem wie in bildlichem Sinne; denn die City ist der Mittelpunkt des Telegraphennetzes, und von hier aus können Nachrichten am schnellsten in alle Länder dringen, um Auskünfte über Bedarf und Preis zu verbreiten. Hier eilen die Mitteilungen zusammen über Saat und Ernte, Regenfälle und Dürre, Krieg und Frieden und alle anderen Zustände und Ereignisse, die den Handel irgendwie beeinflussen können. In der City sind ferner die zahlreichen Großhandelsfirmen angesiedelt, deren Gesamtbeziehungen eben den Umfang des Londoner Handels ausmachen. Fast alle Teile der City dienen bekanntlich Geschäftszwecken, aber wo nicht Läden oder Wirtschaften oder kleinere Fabriken und Verkehrs- und Verwaltungsgebäude liegen, da reiht sich Kontor an Kontor, Bureau an Bureau. Abgesehen von Hausmeistern, Wächtern und anderen Leuten, die unbedingt hier wohnen müssen, hat die City fast keine Bevölkerung. Die





Sandtorhafen und Sandtorkai in Hamburg

Arbeitsstuben, in denen während der Hauptgeschäftszeit ein Bienenfleiß entfaltet wird, sind nach Schluß derselben gerade so leer wie die Straßen der City etwa von 9 Uhr an, wo die Wirtschaften ihre Tätigkeit einstellen. Jeder Zweig des Großhandels wird von zahlreichen Firmen, die mitunter in gegenseitigem Wettbewerb stehen, vertreten, aber trotzdem wohnen sie dicht nebeneinander und sind möglichst in einer Straße angesiedelt, eine Eigentümlichkeit, die an das orientalische Basarwesen erinnert. In dieser Straße wird hauptsächlich oder ausschließlich Kupfer gehandelt, in jener Wolle, in einer anderen Drogen, in wieder einer anderen Fleisch u. s. w. Diese nachbarliche Ansiedelung der Angehörigen ein und desselben Geschäftszweiges hat ihren Grund in dem Umstande, daß sie doch meist aufeinander angewiesen sind.

Liverpool, dem Werte seines Umsatzes nach der dritte Handelsplatz der Erde, der zweite des britischen Kolonialreiches, hat sich später als London zu höherer Bedeutung entwickelt, denn bis zum Anfange des 18. Jahrhunderts bediente es fast nur die Umgebungen der Irischen See. Von da an begann es seine Beziehungen auf das Ausland auszudehnen und zwar gleich auf die Gebiete, welche noch jetzt seine Domäne bilden: Westafrika und Amerika. Anlaß dazu war die Beteiligung an dem Handel mit Negersklaven. Mit den Kleineisenwaren von Birmingham und Sheffield beladen, segelten seit 1709 Liverpooler Schiffe nach Westafrika, um von hier die schwarze Menschenware nach den Pflanzungen Brasiliens und Westindiens zu bringen und deren Naturerzeugnisse nach Europa zu führen. Anfangs von Bristol in dieser Tätigkeit übertroffen, schwang es sich an die erste Stelle, als die unterdes neugestaltete Spinnerei Lancashires bedeutend mehr Rohstoff als vorher verbrauchte und dieser durch den mehr und mehr um sich greifenden Baumwollbau im Süden der Vereinigten Staaten geliefert wurde. Gleichzeitig blühte auch Liverpools Sklavenhandel mächtig auf. Nach Baines wurden in den Jahren 1783—93 von Westafrika im ganzen 814,000 Neger nach Westindien geschleppt, davon die volle Hälfte durch Liverpooler Schiffe. Wenn ihnen später dieses scheußliche Handwerk gelegt wurde, so entwickelte sich doch der Merseyhafen weiter, denn er wurde nun das Ein- und Ausgangstor des riesig aufstrebenden Industriegebietes von Mittelengland, das namentlich gewaltige Massen von Rohbaumwolle erforderte. So wurde Liverpool der erste Baumwollhafen der Welt und ist es bis auf den heutigen Tag geblieben, obwohl schon seit längerer Zeit manches abzubröckeln beginnt. Der zweite große Geschäftszweig, den Liverpool betreibt, ist die Einfuhr von Getreide, Mehl, Fleisch und Vieh. Von geringerer Bedeutung als diese Waren, aber immer noch ansehnlich, sind Kautschuk, Palmöl, Holz, Tabak, Zucker und anderes. In der Ausfuhr herrschen die Fabrikate vor, namentlich die Baumwollwaren, deren Jahreswert nicht selten die Summe von 700 Millionen Mark übersteigt.

b) Die großen Handelsplätze des Festlandes.

Hamburg an der Elbe und Alster ist seit einiger Zeit der erste Handelsplatz des europäischen Festlandes (s. die beigeheftete Farbentafel „Sandtorhafen und Sandtorkai in Hamburg“), dem Werte nach nur hinter London und New York zurückstehend, mit Liverpool dagegen ungefähr die gleiche Stufe behauptend. In der Hansezeit konnte es sich mit Lübeck nicht messen, sein Aufblühen begann erst, als der atlantische Verkehr seinen Schwerpunkt nach Nordwesteuropa zu verlegen begann. Von Wichtigkeit wurde namentlich die Tatsache, daß im Jahre 1583 die Londoner Kaufmannsgilde der „Merchant Adventurers“, die besonders den Tuchhandel monopolisiert hatte, die Erlaubnis erhielt, eine Stapelniederlassung in Hamburg zu errichten, wofür seine Bürger in England handelsberechtigt blieben, während dies sonst

jeden fremden Wettbewerb ausschloß. Daher datiert auch die Vormachtstellung der Hamburger Kaufmannschaft im festländischen Handel mit England sowie mit dem Südwesten und Süden Europas. Daran schloß sich dann der Verkehr mit Nord- und Osteuropa. Die ersten Beziehungen über See wurden mit den spanischen und portugiesischen Besitzungen in Amerika angeknüpft dadurch, daß schlesisches und sächsisches Leinen durch Hamburgs Vermittelung über Cadiz und Lissabon nach Brasilien, Mexiko und Westindien gebracht wurde. Als dann diese Kolonien selbständig geworden waren, gründete es selbständige Niederlassungen und legte eigene Pflanzungen an. Dadurch faßte es in mehreren auswärtigen Gebieten allmählich so festen Fuß, daß es dort noch gegenwärtig eine ausschlaggebende Stellung inne hat und Liverpool an Bedeutung erheblich überragt, während es ihm nicht gelang, mit gleichem Erfolg in Nordamerika vorzudringen. In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts war es auch, daß Unternehmungen in der Südsee angelegt wurden, die sich dann nach Ostasien und Australien ausdehnten, in denen es heute nur hinter London zurücksteht. Afrika, und zwar zunächst seine tropische Westküste, wurde noch vor Mitte des 19. Jahrhunderts durch die Initiative der Firma Woermann in den Bereich des hamburgischen Handels gezogen. Allmählich festigte er sich hier so, daß er dem Liverpooler fast gleichwertig dasteht, während er in Ostafrika unbestritten die erste Rolle spielt. Im übrigen gibt es kein Land der Erde, mit dem Hamburg nicht in Handelsverbindungen stände, und seine eigenen Schiffe sind in allen Meeren zu finden. An Vielseitigkeit seines Warenhandels läßt sich Hamburg nur mit London vergleichen, wenn es auch in keinem Artikel eine alleinherrschende Stellung besitzt. Am stärksten tritt wohl der Kaffee in den Vordergrund, in dessen Umsatz es neuerdings nur von New York übertroffen wird, während sein europäischer Mitbewerber, le Hâvre, stark ins Hintertreffen getreten ist. In zweiter Linie folgen die anderen Kolonialwaren und sonstigen auswärtigen Waren, wie Kakao, Tee, Reis, Gewürze, tropische Nutzhölzer, Häute und Felle. Dieser Einfuhr steht die Ausfuhr, namentlich deutscher Industrieerzeugnisse, annähernd gleichwertig gegenüber.

Bremen trat erst zu Anfang des 19. Jahrhunderts im Welthandel hervor, als es seine Beziehungen zu den Vereinigten Staaten anknüpfte und diese allmählich dermaßen ausbaute, daß die volle Hälfte seines Handels dieses Land betrifft und seine Schiffe in allen Häfen der Ostküste und der Südküste zu finden sind. Später trat man in Verbindung mit Westindien und Südamerika, namentlich mit Brasilien und Argentinien, weiterhin mit Indien, Ostasien und Australien, ohne aber in diesen Gebieten eine leitende Stellung erringen zu können. Demgemäß ist auch der Warenhandel Bremens weniger vielseitig als der Hamburgs, doch hat er für mehrere Artikel eine leitende Stellung, wenigstens für den Kontinent, zu erringen gewußt. In Reis und Tabak ist es der erste Platz Europas, in Baumwolle und Indigo der zweite, in Petroleum, Wolle und Getreide wetteifert es erfolgreich mit Hamburg und Antwerpen. In Geestemünde, das man doch als eine bremische Station ansehen kann, ist neuerdings der Fischhandel aufgeblüht, und in der alten Weserstadt selbst bemüht man sich in den letzten Jahren, dem Geschäft mit Südfrüchten eine weitere Ausdehnung zu geben, als es früher hatte. In der Handelsstatistik erscheint der Außenhandel Bremens kleiner, als er in Wirklichkeit ist, denn viele Waren gehen über Hamburg oder andere Häfen in das Festland ein. Einen ansehnlichen Umfang haben auch die selbständigen Unternehmungen Bremer Kaufleute in auswärtigen Ländern.

Die beiden Haupthandelsplätze der benachbarten Niederlande, Amsterdam und Rotterdam, tragen einen ähnlichen Charakter wie Bremen, denn beschränkt wie der geographische

Umfang ihres Handels ist auch die Zahl der wichtigeren Einzelartikel. Amsterdam, einst Mittelpunkt des Welthandels, hat zwar diesen Rang längst an London abgetreten, aber in manchen Beziehungen eine große und weitreichende Bedeutung bewahrt, die, seitdem die Beziehungen zur Ostsee verblaßt sind, hauptsächlich in den südasiatischen Kolonien und ihrem Reichtum an tropischen Erzeugnissen begründet liegt. In der Zeit des Umschwungs war es eine Privatgesellschaft, die dem Amsterdamer Handel seine neue Richtung gab und ihn zugleich lebhaft auffrischte: die Niederländische Handelsgesellschaft, die, 1824 gegründet, ihren Sitz in Amsterdam erhielt und die Verpflichtung übernahm, die Hälfte ihrer Erzeugnisse hier zu verkaufen, während ein Viertel an Rotterdam und je ein Achtel an Dordrecht und Middelburg fielen. Hat sich nun auch nach und nach der Geschäftsumsatz der Gesellschaft bedeutend vermindert, so hat sie doch ihre Wirkung dahin geltend gemacht, daß Javakaffee, Sumatratabak, Surinamkakao und andere Erzeugnisse der Kolonien fast ausschließlich durch den Amsterdamer Handel verkauft werden, während der Umsatz von Dordrecht und Middelburg so gering geworden ist, daß sich die Notwendigkeit herausgestellt hat, ihre Anteile in Amsterdam absetzt. Dieses beherrscht gegenwärtig mit Rotterdam den Handel in den niederländischen Kolonien dermaßen, daß es keinem ausländischen Platze gelungen ist, festen Fuß dort zu fassen. Ebenso ist der Versuch fehlgeschlagen, einen Teil der Verkäufe von Sumatratabak nach Bremen zu ziehen. Rotterdam hat nur in Kaffee einen bedeutenden Eigenhandel zur Entwickelung gebracht und darin die Hauptstadt überholt, da man namentlich mit Brasilien große Geschäfte macht. Wohl werden große Massen von Erz geladen, aber dessen größere Menge ist nur Speditionsgut. Im allgemeinen hat eben Rotterdam unter der großen Nähe von London, Amsterdam und Antwerpen zu leiden.

Antwerpen, der zweitwichtigste Handelsplatz des europäischen Festlandes und dem Wertumsatz nach fast halb so bedeutend wie London, hat diese hervorragende Stellung erst neuerdings errungen und namentlich in Argentinien, Südrußland und Ostasien festen Fuß gefaßt. Ähnlich wie Hamburg, arbeitet es auf denselben Gebieten mit London und hat in manchen Zweigen, wie in argentinischem Weizen, argentinischen Häuten und westafrikanischem Elfenbein, eine führende Rolle übernommen, was dadurch möglich wurde, daß in Argentinien sehr viel belgisches Kapital angelegt ist, während sich das Elfenbein erst seit der Begründung des Kongostaates hierher gezogen hat. Im Kautschukgeschäft nimmt es nächst Liverpool unstreitig den ersten Rang ein, im Kaffee steht es nur hinter Hamburg und le Hâvre zurück, ebenso in den übrigen Kolonialwaren. Wesentlich geringer als die Einfuhr ist dagegen die Ausfuhr, die, soweit sie belgische Fabrikate betrifft, merkwürdigerweise vorzüglich in englischen Händen liegt, auch nach Argentinien und dem Kongostaate hin, mit denen doch Antwerpen so lebhafte Beziehungen unterhält.

Unter den bedeutenden Küstenhandelsplätzen Nordwesteuropas ist le Hâvre der am wenigsten hervortretende, namentlich weil er sich an dem lebhaften Vorwärtsstreben der anderen am geringsten beteiligt hat. Die Grundlage seines Handels beruht auf den alten Beziehungen zu Amerika, die es auch heute noch pflegt, ohne sie aber, weder im Norden noch im Süden, wesentlich erweitert zu haben. Für Baumwolle, Kaffee und westindische Kolonialwaren hat es selbständige Bedeutung, weniger für Getreide und Häute. Bezüglich der Verbindung mit den französischen Kolonien, mit Ausnahme der amerikanischen, kann es mit dem dafür günstiger gelegenen Marseille nicht in Wettbewerb treten. In Europa erstreckt sich sein Geschäftsbereich nicht wesentlich über die Nordsee hinaus.

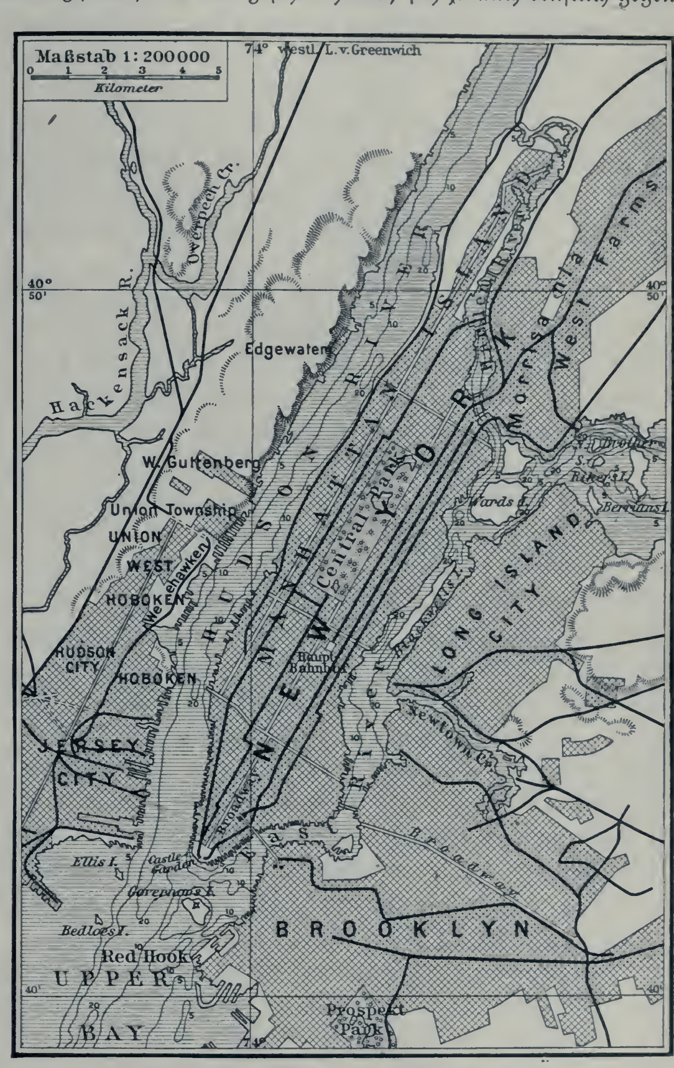
c) Die auswärtigen Handelsgebiete der großen Nordseehäfen.

Die eben besprochenen Häfen zusammengenommen bilden den heutigen Sitz des Welthandels unter der Führung von London als erstem Bank- und Konsignationsplatz der Erde. Hier strömen alle Erzeugnisse der Erde zusammen; von hier gehen die Fabrikate der europäischen Industrieländer in alle Welt hinaus. Allen beteiligten Städten ist der Charakterzug eigen, daß die Einfuhr im wesentlichen aus auswärtigen Rohstoffen, die Ausfuhr aus Industrieerzeugnissen besteht, wobei die beiden Bewegungen Hand in Hand gehen und sich gegenseitig zu stützen und Halt zu geben suchen. Daher ist es begreiflich, daß unter ihnen ein lebhafter Wettbewerb um die wichtigeren auswärtigen Handelsländer stattfindet, und daß ein Platz den anderen zu verdrängen oder einzuschränken versucht. Am meisten umstritten ist Nordamerika, um das Liverpool und Bremen in heißem Kampfe stehen, an dem auch Hamburg und London teilnehmen, während le Hâvre seine Stellung im Süden zu behaupten bemüht ist. In Westindien und in Mittelamerika hat Hamburg die erste Stelle, die ihm London und le Hâvre streitig zu machen suchen, während sich London auf die britischen und Amsterdam auf die niederländischen Besitzungen beschränkt. In Südamerika sind alle mehr oder weniger vertreten, jedoch mit dem Unterschiede, daß Hamburg und Liverpool ihre Verbindungen auf den ganzen Erdteil erstreckt haben, während sich Bremen und London auf den Osten beschränken. In Brasilien kommt dazu die Tätigkeit von le Hâvre und Rotterdam, in Argentinien Antwerpen, das hier die erste Stelle inne hat. Amsterdam hat nur mit dem niederländischen Guayana zu tun. Afrika kann man, abgesehen vom Norden, der in seinem westlichen Teil in den Bereich des Mittelmeerhandels, im Osten in den allgemeinen Handel fällt, in eine westliche, südliche und östliche Provinz teilen. Im ganzen Westen finden wir Hamburg und Liverpool, Antwerpen aber nur im Kongostaate. Der Süden sowie ein Teil des Ostens bilden die fast ausschließliche Domäne Londons. Weiter nach Norden an der Ostküste gelangen wir in das Gebiet der Hamburger Kaufleute (Teil II, S. 328). Der asiatische wie der australische Handel wird im allgemeinen von London beherrscht. In Britisch-Indien sind außerdem Hamburg, Liverpool und Bremen, in Ostasien Hamburg, Antwerpen und Bremen tätig. Das niederländische Kolonialreich ist Alleinbesitz Amsterdams. In der Südsee spielt Hamburg die Hauptrolle (Teil II, S. 328). In Europa haben wir die nördlichen und südlichen Gewässer zu unterscheiden. In den ersteren stehen Hamburg und London im Vordergrunde, während Amsterdam und Antwerpen sehr zurücktreten. Im Mittelmeer kommen außer den dort gelegenen Handelsplätzen zunächst London, Hamburg und Liverpool in Betracht, während Bremen erst ganz neuerdings versucht, sich in das Fruchtgeschäft einzuarbeiten.

B. Auswärtige Handelsmetropolen.

Neben dem nordwesteuropäischen Zentrum des Welthandels beginnt an der anderen Seite des Atlantischen Ozeans ein neuer Mittelpunkt zu erstehen, dessen Entwickelung in den letzten Jahrzehnten sehr rasch fortgeschritten und nun so weit gediehen ist, daß er bereits eine Handelsstadt allerersten Ranges besitzt, die nach ihrem jährlichen Wertumsatz ihren Platz zwischen Liverpool und London zu erhalten hat. Es ist New York, zugleich die größte Stadt und der wichtigste Hafen der Neuen Welt, ja der ganzen übrigen Erde außerhalb Europas (s. die Abbildung, S. 331). Über seine Mitbewerber im eigenen Lande hat es sich so weit hinausgehoben, daß es Boston, das nach ihm folgt, um das Sechsfache nach dem Werte seines

Umsatzes übertrifft. Philadelphia, von den New Yorkern als das „schlafende“ bezeichnet, steht noch weiter zurück. Die „Empire City“ hat also weder im eigenen Lande noch im übrigen Amerika einen ernstlichen Nebenbuhler. Vielleicht ist aber überhaupt die Zeit nicht mehr fern, wo es auch über London hinausragt, das, wie wir gesehen haben, sich ja auch ernstlich gegen einige der nordwesteuropäischen Handelsmetropolen zu wehren hat, während New York drüben bereits in einsamer Höhe thront. Unbestritten hat es, wegen seiner vorzüglichen Lage, in der es im Verhältnis zu den europäischen Weltplätzen unvergleichlich dasteht, gleich viel Bedeutung für die Einfuhr wie für die Ausfuhr. Zudem beherrscht es durch seine Kapitalkraft und sein hochentwickeltes Bankwesen den Handel der Union in fast noch höherem Maß als London den englischen. Allerdings ist es ihm noch nicht beschieden, in irgend einem Zweige, soweit er nicht dem Lande selbst entstammt, eine führende Rolle zu gewinnen. Die Einfuhr erfolgt eben doch vorzugsweise für den allerdings teilweise sehr beträchtlichen Bedarf der Union, vielleicht Kanada noch mitgerechnet. Die Ausfuhr aber besteht fast ausschließlich aus den bekannten Erzeugnissen der Union, deren wirtschaftlicher Charakter sich in dem Handel New Yorks aufs getreueste widerspiegelt. Infolgedessen beherrscht es auch die Ausfuhr von solchen Landeserzeugnissen oder hat wenigstens hohen Rang darin, die das Land eigentlich auf einem näheren Wege verlassen könnten. So steht es z. B. in der Ausfuhr von Baumwolle nur hinter New Orleans und Galveston zurück, und die Notierungen seiner Baumwollbörse genießen weithin Geltung. Von Petroleum aber geht mehr über New York als über Philadelphia, das doch der natürliche Verschiffungsplatz wäre, in das Ausland. Seine übermächtige Handelsbedeutung verdankt



Der Hafen von New York. Vgl. Text, S. 330.

New York vor allem seiner wundervollen Lage und seinen ausgezeichneten Verkehrsverhältnissen, die sowohl nach der See zu wie nach dem Lande hin eine ungemeine Wirksamkeit entfalten. Für den Verkehr mit dem näheren Binnenlande steht ihm im Hudson ein mächtiger Schiffahrtsstrom zu Gebote, und von dessen Oberlaufe aus bildet das Mohawk-Tal den niedrigsten und bequemsten Übergang über das Appalachische Gebirge nach den Großen Seen, das Champlain-Tal aber gewährt einen ebenso bequemen Übergang nach dem unteren Lorenzstrome. Durch diese Naturpforten konnten (1826) der Eriekanal und der Champlain-Kanal hergestellt werden, durch welche New York gewissermaßen eine künstliche Mündung des Lorenzstromes erhalten hat. Außerdem wurden dadurch verschiedene wichtige Eisenbahnanlagen ermöglicht, so daß jetzt 16 Linien nach dem Hinterlande gehen, während mehr als 40 Dampferlinien die Verbindung der Empire City mit den namhaftesten Häfen der Erde aufrecht erhalten.

Im Gegensatz zu Amerika hat Asien keinen Handelsplatz ersten Ranges aufzuweisen, solche zweiten Ranges nur zwei: Kalkutta und Singapur, während in Afrika und Australien nicht einmal diese Rangklasse vertreten ist. Vielfach liest man, daß Bombay der erste Hafen Indiens sei, Kalkutta der zweite, aber dies stimmt mit dem Wertumsatze, den wir hier zugrunde legen, nicht überein, denn Bombay hatte 1900/01 einen Außenhandelswert von 728, Kalkutta aber einen von 1170 Millionen Mark. Kalkutta vereinigt fast den ganzen Handel der Provinz Bengalen, dessen reiche Bodenerzeugnisse zugleich die wichtigsten Ausfuhrgegenstände bilden. Die Versorgung der zahlreichen Bevölkerung des Hinterlandes mit den Erzeugnissen moderner Industrie, die von Jahr zu Jahr in größeren Mengen erforderlich werden, sichert der Stadt ihre Bedeutung als größten Einfuhrplatz des östlichen Indien. Ausfuhrspezialität Kalkuttas ist Jute, die nur in Bengalen gewonnen wird. Dazu kommen Opium, Tee, Reis, Ölsaaten, Indigo, rohe Häute u. s. w. Wenn Bombays Außenhandelswert gegen früher gesunken ist (1890 betrug er noch 832 Millionen Rupien [1 Rupie = 1,36 Mark]), so liegt dies teils an dem allgemeinen Rückgange der Stadt, der sich ja auch in ihrer Bevölkerungsabnahme ausdrückt, teils an der Änderung des Baumwollgeschäfts. Indische Baumwolle wird neuerdings in Europa immer weniger, in Indien selbst, namentlich aber in der Präsidentschaft Bombay immer mehr versponnen. Wie bei der Rohbaumwolle, ist auch bei den Garnen eine Verminderung der Ausfuhr eingetreten, teils weil die indischen Gespinste in Ostasien vielfach von den japanischen verdrängt sind, teils weil die indische Weberei jetzt einen größeren Bedarf daran hat als früher.

Singapur ist die bedeutendste und verkehrreichste Handelsstadt Ostasiens, und ihre Tätigkeit besteht fast nur aus Zwischen- oder Transithandel. Dank seiner Lage wurde Singapur Knotenpunkt des Schiffahrtsverkehrs und der Kabel nach Vorderindien, Hinterindien, China, Japan, den Philippinen, dem Indischen Ozean und dem östlichen Australien. Es bildet für einen großen Teil europäischer Waren den Umladeplatz nach dem Osten, ist aber auch ein Sammelplatz für die verschiedensten Erzeugnisse der genannten Länder, die behufs Verschiffung nach dem Westen hierher gebracht werden. Seine Bedeutung für Ein- und Ausfuhr wächst ferner in dem Maß, als die rasche Entwickelung der Halbinsel Malakka sowie der großen Inseln Sumatra und Borneo seinem Handel neue Hinterländer und ein mit jedem Jahre wachsendes Absatzgebiet schafft. Daher ist der Wertumsatz seit 1890 fast um das Dreifache gestiegen, und die Zahl der hier gehandelten Waren ist Legion. Spezialitäten, wenn auch nicht höheren Wertes, sind Zinn, Guttapercha, Gambir, Tapioka, Dammar, Benzoe u. a.

C. Handelsplätze geringerer Bedeutung.

Zu der dritten Rangklasse (s. die Karte bei S. 320), deren Jahreswertumsatz sich zwischen 500 und 1000 Millionen Mark bewegt, gehören viele Handelsplätze von ansehnlicher Bedeutung und ausgedehntem Wirkungskreis, aber keine, die den Namen Welthandelsplatz beanspruchen dürfte, weil das Handelsgebiet dazu nicht ausgedehnt genug und der Einfluß auf weitere Entfernungen nicht stark genug ist. Wo diese Plätze über ihren Erdteil hinauswirken, tun sie dies nur in einer Richtung. Mitunter sind es überhaupt nur wenige Artikel, denen eine größere Wichtigkeit beizumessen ist. An der oberen Grenze der dritten Klasse steht Hull, das hauptsächlich mit den Nord- und Ostseeländern arbeitet. Triest, dessen Schwerpunkt im Handel mit Südfrüchten und Drogen liegt, ist auch für den Verkehr mit dem Orient wichtig. Genua ist der Mittelpunkt des italienischen Außenhandels, Bordeaux durch seinen Wein berühmt. Aus Amerika nennen wir Rio de Janeiro, den größten Ausfuhrplatz für Kaffee, vielleicht unter die zweite Klasse gehörig, aber es fehlt an den nötigen statistischen Unterlagen, Boston, den zweiten Handelsplatz der Vereinigten Staaten, den Tabakhafen Baltimore, die Baumwollmetropole New Orleans, das petroleumreiche Philadelphia und das verkehrsreiche, halbfranzösische Montreal am mächtigen Lorenzstrom, namentlich auch wichtig durch seine nahen Beziehungen zu der Union, Buenos Aires, hervorragend durch Wolle, Häute und Getreide. Asien ist, abgesehen von Bombay (Teil II, S. 332), durch die beiden europäischen Niederlassungen in China, Hongkong und Schanghai, die beide sehr jungen Ursprungs sind, vertreten, Afrika durch den Baumwollausfuhrplatz Alexandria, Australien endlich durch seine beiden größten Städte Sydney und Melbourne.

Die vierte Klasse bilden Küstenhandelsplätze mit einem jährlichen Wertumsatz von 250 bis 500 Millionen Mark, wie das gegen früher stark verblaßte Venedig, die russische Reichshauptstadt St. Petersburg, die beiden japanischen Häfen Kobe und Yokohama, die Reishäfen Rangun und Madras, der Baumwollhafen Galveston, das die Südsee beherrschende San Francisco, die Kapstadt, wichtig für Wolle, Straußfedern, Gold und Diamanten, und die beiden nordischen Hafenplätze Riga und Gotenburg, der eine durch Getreide und Flachs, der andere durch Holz bekannt. Zur fünften Klasse (Jahreswertumsatz 100—250 Millionen Mark) gehören die Hauptträger des Verkehrs am Schwarzen Meere: Konstantinopel und Odessa, die Ostseehäfen Lübeck, Danzig und Libau, die norwegische Hauptstadt Christiania, die La Plata-Häfen Rosario und Montevideo, die australischen Plätze Adelaide, Brisbane und Freemantle, die südafrikanischen Städte Port Elisabeth und Durban, die englischen Kohlenladeorte Cardiff und Newcastle, die chilenischen Häfen Iquique und Valparaiso, das herrliche Neapel und der nordwestamerikanische Puget Sund, mit Plätzen wie Seattle und Tacoma (Verkehr nach dem goldreichen Alaska!). Als Beispiele der sechsten Klasse, mit einem Jahresumsatze von 50—100 Millionen Mark, nennen wir aus Europa das fischreiche Bergen, aus Neuseeland Auckland und Dunedin, aus Asien den Kohlenplatz Aden, aus Amerika das von F. Cortes angelegte Veracruz, aus Afrika Tunis und Sansibar. Zur siebenten und letzten Klasse, mit einem Jahresumsatz von weniger als 50 Millionen Mark, gehören beispielsweise die australischen Plätze Newcastle, Hobart und Lancaster, die westafrikanischen Häfen Freetown und Lagos und endlich Tripolis, das Eingangstor zur Sahara.

---

6. Die Betriebsweise des Außenhandels.

Bei Beantwortung der wichtigen Frage: auf welche Weise gelangt der Großhandel, soweit er in den Küstenplätzen angesiedelt ist, in den Besitz der verschiedenen Waren, mit denen er zu tun hat? ist zunächst zwischen Rohstoffen und Fabrikaten zu unterscheiden. Die Vorgänge bei dem Fabrikatenhandel sind verhältnismäßig einfach. Denn die industriellen Ausfuhrgebiete haben einen geringen Umfang, sie sind mit vorzüglichen Verkehrsmitteln versehen und stehen schon deshalb mit den Küstenplätzen in enger Verbindung, weil sie meist von da aus ihre Rohstoffe erhalten. Zudem haben die Vertreter der Großindustrie durchschnittlich eine moderne, vielfach kaufmännische Ausbildung genossen; in vielen Fabriken sind gelernte Kaufleute angestellt; nicht wenige industrielle Unternehmungen stehen sogar unter kaufmännischer Leitung. Die Regel ist dies bei dem Verlagsgeschäft. Mitunter liegen die Stätten der Verarbeitung und des Außenverkehrs sogar unmittelbar nebeneinander, so daß stete und unmittelbare Beziehungen zwischen beiden vorhanden sind. Schwieriger und umständlicher gestaltet sich die Aufgabe bei dem Großhandel mit Rohstoffen, denn diese werden in ausgedehnten, oft sehr abgelegenen Flächen gewonnen und nicht selten von Leuten, die von dem Getriebe des großen Warenverkehrs keine oder eine nur schwache Vorstellung haben. Die leitenden Firmen aber sitzen in den Küstenstädten und haben nun zuzusehen, wie sie in den Besitz der Gegenstände kommen, die sie haben müssen, um ihre Aufträge ausführen oder ihren eigenen Unternehmungsgeist befriedigen zu können. Dabei ist wieder zwischen Ausfuhr und Einfuhr zu unterscheiden, deren Arbeitsgebiete ziemlich scharf voneinander geschieden sind. Ausfuhr von Rohstoffen herrscht im allgemeinen in allen auswärtigen Ländern, zu denen noch Süd- und Nordosteuropa hinzukommt. Die Einfuhr davon richtet sich vorzugsweise nach West- und Mitteleuropa, teilweise auch nach Ost- und Südeuropa, ferner nach den Vereinigten Staaten sowie nach China und Japan.

In den Ausfuhrländern der Rohstoffe haben die Vertreter des Großhandels ihren Sitz zumeist in den Küstenstädten und erzielen die für ihren Geschäftsbetrieb notwendigen Güter entweder durch Aufkäufer oder durch Versteigerungen oder durch Zusendungen oder endlich durch eigene Erzeugung. Die Aufkäufer, die entweder auf eigene Rechnung oder in fremdem Auftrag arbeiten, sind in der Regel in den Produktionsgebieten ansässig und stehen mit den Produzenten in nahen, meist auch persönlichen Beziehungen. Da, wo es sich um Gegenstände von großer Bedeutung handelt, wie Baumwolle, Getreide, Holz, Tabak u. s. w., beschäftigen sie sich ausschließlich damit und sind als Spezialisten mit sehr genauer Fachkenntnis ausgestattet, daher auch als wichtige und einflußreiche Berater der Großfirmen hochgeschätzt und entsprechend bezahlt. Versteigerungen sind z. B. in dem Handel mit Rohtabak in den Vereinigten Staaten üblich, namentlich in den Staaten Tennessee und Kentucky mit dem Mittelpunkte Louisville. In den kleineren Orten dieser Staaten befinden sich große Schuppen, nach denen die Tabakbauer den Ertrag ihrer Felder in mächtigen Holzfässern, bis über 1000 kg schwer, senden. Bald nach der Beendigung der Ernte finden nun die Auktionen (s. die Abbildung, S. 335) statt, zu denen sich Selbstkäufer oder Beauftragte in größerer Zahl einfinden. Zunächst werden von Angestellten die Fässer geöffnet und aus der Mitte ihres Inhalts Proben herausgenommen („gezogen“), herumgegeben und von den Anwesenden mit Kennerblick betrachtet und gemustert. Dann beginnt die Versteigerung, indem ein bestimmter Preis angeboten wird. Der Versteigerer nennt diesen (indem er z. B. sagt: „give me ten“)

in rasendem Tempo und ohne Unterbrechung so lange, bis aus dem Kreise der Kaufliebhaber ein höherer Preis gerufen wird, den der Versteigerer in gleicher Weise wiederholt, bis ein weiteres Gebot erfolgt und so fort, bis schließlich keine Preissteigerung mehr geschieht und der letzte Bieter den Zuschlag erhält. Ähnliche Versteigerungen erfolgen übrigens auch in den großen Hafenplätzen, namentlich wo Spezialbörsen für einen bestimmten Geschäftszweig vorhanden sind, wie in New York für Baumwolle und Getreide. Die Bieter stellen sich dann rings um den Versteigerer und rufen ihm Preise zu, die er ebenfalls so lange wiederholt, bis er kein höheres Angebot mehr erhält. Außerdem kommt es auch vor, daß der Großkaufmann



Verauktionieren von Rohtabak in Louisville Ky. (Nach Photographie von Fowler.) Vgl. Text, S. 334.

mit dem Produzenten in unmittelbarer Verbindung steht, oder daß er inmitten der Produktionsgebiete Filialen unterhält, die ihre Einkäufe selbst ausführen oder sich der Vermittelung von Aufkäufern bedienen. Endlich gehört es nicht zu den Seltenheiten, daß die Vertreter des Großhandels selbst Besitzer von Pflanzungen (Estancias) oder von Aufbereitungsanstalten sind. In Gebieten mit schwer zu erlernenden Sprachen und in Ländern niederer Kultur muß sich der Großhandel noch anderer Mittel bedienen, um seinen Zweck zu erreichen. In China z. B., wo die enorme Schwierigkeit der Sprache hinzukommt, verwendet man einheimische Vermittler („Compradore“). In Afrika und in manchen Teilen des romanischen Amerika hält man zugleich ein Ladengeschäft mit allen möglichen gängigen Waren, sei es, weil die Eingeborenen kein Geld nehmen, sei es, um den Betrieb und den Gewinn seiner Unternehmung zu erhöhen und die vorhandenen Arbeitskräfte ausreichend zu beschäftigen.

In den Einfuhrländern treten beim Großhandel zwei Haupttypen: der Importeur und der Großhändler, auf, aber es kommt auch vor, daß beide Formen in einer einzigen Firma vereinigt sind. Wo dies nicht der Fall ist, beschäftigt sich der Spezialimporteur, der nicht selten zugleich Schiffseigentümer ist, nur mit der Einfuhr eines oder mehrerer auswärtiger Erzeugnisse in großen Massen. Diese bezieht er entweder durch persönlichen Einkauf in den Produktionsländern oder durch hingesendete oder dort ansässige Vertreter und Filialen, oder er kauft von auswärtigen Großfirmen. Den Absatz seiner Einfuhren vollzieht er an den Großkaufmann unmittelbar, oder er läßt sie verauktionieren. Zu diesem Zwecke versendet er an die beteiligten Firmen Proben und erwartet von diesen Preisanträge, nach denen er abgibt. Zur Erleichterung des Verkehrs zwischen den Importeuren und Großhändlern dienen auch die Börsen, wo Gelegenheit zu raschem mündlichen Gedankenaustausch, zu Angeboten und Aufträgen in bequemster Weise geboten ist. Das Auktionswesen ist namentlich in den Handelsplätzen ersten und zweiten Ranges sehr verbreitet. Hier geschieht die Anfuhr der Waren auch durch Konsignation, die besonders in London eine große Rolle spielt (Teil II, S. 326).

Zu den wichtigsten Tätigkeiten in dem Verkehr zwischen Ausfuhr- und Einfuhrländern gehören die Verpackung, die Versendung, die Versicherung, die Verzollung, die Ausgleichung von Gewicht und Maßen, die Begleichung der Wertbeträge, die Verrechnung der verschiedenen Geldsorten sowie die Aufstellung und Aufrechterhaltung bestimmter Güteklassen bei den Waren selbst. Bei der Verpackung muß darauf gesehen werden, daß sie dauerhaft und frachtgemäß ist, also möglichst wenig Raum einnimmt. Die Versendung hat sich nach den Verkehrsbestimmungen zu richten, die bei dem Landverkehr nach den einzelnen Staaten verschieden, bei dem Schiffswesen aber ziemlich einheitlich durch Gebrauch und Herkommen sowie durch bestimmte Abmachungen unter den Beteiligten geregelt sind. Die Hauptsache in letzterem Fall ist der Seefrachtbrief oder das Kanossement, französisch connaissement, englisch bill of loading, italienisch polizza di carico. Die Kanossemente enthalten alle auf die Ware und ihre Versendung bezüglichen Angaben; sie bilden somit eine hochwichtige Urkunde und werden im Hochseeverkehr neuerdings in fünf Exemplaren ausgefertigt, von denen drei der Verlader, je eins der Schiffer und der Reeder erhält. Für den Kaufmann ist es besonders wichtig, die Vorbehalte zu kennen, bei denen der Schiffer oder Reeder keine Verantwortlichkeit übernimmt. Versicherung der Waren findet allgemein statt, Verzollung nur insoweit, als die betreffenden Landesgesetze es vorschreiben. Der Ausgleich der Gewichte und Maße bildet eine umständliche und zeitraubende Arbeit, namentlich in solchen Unternehmungen, die mit vielen auswärtigen Ländern zu tun haben.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Aufstellung und Aufrechterhaltung von Güteklassen bei den einzelnen Waren, denn auf dieser Grundlage vollzieht sich der eigentliche Austausch der Handelsgegenstände. Am weitesten entwickelt ist dieser Vorgang in Großbritannien, dessen Muster oder Standards auch im Ausland eine weite Anerkennung gefunden haben. In solchen Fällen, wo ein Erzeugnis in mehreren Gebieten hervorgebracht wird, unterscheidet man zuerst diese und bei den einzelnen Gebieten wieder die einzelnen Güteklassen oder Handelssorten. Diese Klassierungen gehen entweder von Spezialbörsen oder von Maklergenossenschaften oder endlich von einzelnen Firmen aus; in letzterem Falle gewinnen sie mitunter weitere Verbreitung. Manchmal gehen die Sortierungen nach Ursprung und Güte sehr ins Einzelne. Bei der Baumwolle unterscheiden die Liverpooler Makler einige dreißig Sorten, teils nach dem Ursprung, teils nach Güteklassen, und zugleich bestimmen sie

für jede einzelne einen gewissen Preis, der sich natürlich nach der Marktlage ändert, aber die verschiedene Güte doch hervortreten läßt. Wenn z. B. bei der amerikanischen Baumwolle die unterste Sorte (good ordinary) zu 3 Pence geschätzt wird, so hat eine obere wie middling fair einen Wert von 3 15/16 Pence, also fast ein Drittel mehr als jene, was bei großen Posten viel ausmacht. Bei dem brasilischen Kaffee unterscheidet man eine Anzahl Typen oder Verschiffungsmuster, die aber nicht einheitlich normiert sind, sondern von den einzelnen Großfirmen aufgestellt werden. Daher wechselt sowohl die Zahl der Typen als deren Wertbestimmung in entsprechendem Maß. Eine einheitliche Regelung würde sicher zur Vereinfachung des Geschäftes beitragen.

---

7. Der Binnenhandel.

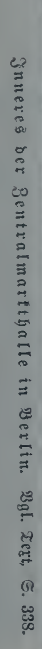
Von dem Außenhandel unterscheidet sich der Binnenhandel zunächst dadurch, daß er nicht in verhältnismäßig wenigen Plätzen vereinigt ist, sondern sich über die ganzen Länder verbreitet, wenn auch bestimmte Punkte dafür von besonderer Wichtigkeit sind. Ferner läßt er sich nicht zahlenmäßig für die Öffentlichkeit festlegen, weil überhaupt keine statistischen Aufnahmen stattfinden und auch schwerlich ausgeführt werden könnten, weil gewisse Gruppen von Handelsleuten keine Verpflichtung haben, über ihre Unternehmungen und Umsätze Aufzeichnungen zu machen oder Buch zu führen. Der Binnenhandel vollzieht sich vielfach noch in primitiver Weise. Im allgemeinen hat er eine doppelte Aufgabe: die eine bezieht sich auf die im Lande selbst gewonnenen Erzeugnisse, die andere auf die aus dem Ausland eingeführten Gegenstände. Die Landeserzeugnisse legen bald einen kleinen, bald einen großen Weg zurück, um zu ihrem Endziele zu gelangen. Mitunter werden sie vom Lande nur in die nächste Stadt gebracht, um dort verbraucht oder zu größeren Massen aufgesammelt und weitergeschafft zu werden. Die Versorgung der Städte durch die umgebenden Landbezirke besteht auch gegenwärtig noch ganz allgemein und ist um so ausgedehnter, je weniger ausländische Waren ins Land kommen. Noch heute bringen die den Großstädten zunächst wohnenden Landleute Gemüse, Obst, Eier, Geflügel, selbst Fleisch, Fleisch- und Backwaren in die Städte, um sie, entweder durch die Straßen ziehend oder auf gewissen Plätzen sitzend, unter dem althergebrachten Feilschen zu verkaufen. Unter fortgeschritteneren Verhältnissen lassen die ländlichen Produzenten die Käufer an sich herankommen, namentlich wenn sie seltene und wertvolle Sachen oder nur Spezialitäten besitzen. Aufkäufer durchziehen dann solche Gegenden und sammeln die Waren zu größeren Posten, die entweder in die Großstädte zu deren Versorgung geschafft werden oder in die Küstenplätze gelangen, um von dort ausgeführt zu werden.

Die aus dem Ausland eingeführten Waren befinden sich, wie wir gesehen haben, zunächst im Besitz oder unter der Verfügung der Importeure. Von diesen gehen sie je nach ihrem Zweck einen doppelten Weg. Sind es Rohstoffe, die industriell verarbeitet werden sollen, so wandern sie von den Importeuren unmittelbar oder mittelbar zu den Fabrikanten. Bestehen die eingeführten Güter aus Verzehrungs- oder Verbrauchsgegenständen, so gehen sie von den Importeuren in den Besitz oder die Verfügung von Großhändlern über, deren Tätigkeit sich in der Regel auf eine größere Anzahl von Einzelwaren bezieht als die der Importeure. Aber auch sie sind Großkaufleute in dem Sinne, daß sie nicht an das große Publikum verkaufen, sondern nur an Wiederverkäufer. Natürlich ist es nicht ausgeschlossen, daß

ein Großkaufmann in dem eben erklärten Sinn auch zugleich Importeur ist. Von dem Großkaufmann der Küsten- oder Grenzplätze wandert nun die Ware entweder zu dem Binnenlandsgroßhändler oder unmittelbar zu dem Ladeninhaber, der sie an die Bevölkerung absetzt. Wo eine Vermittelung zwischen Großhändler und Ladeninhaber vorkommt, geschieht sie durch Geschäftsreisende, die einen bestimmten Kundenkreis besuchen. Der Geschäftsreisende, eine typische Figur des neuzeitlichen Geschäfts- und Volkslebens, ist an Stelle der früheren Formen des Binnenhandels getreten, die als Märkte und Messen ihn jahrhundertelang beherrscht haben und auch jetzt noch nicht verschwunden sind.

Die Märkte haben in den fortgeschrittenen Ländern nicht nur viel von ihrer ursprünglichen Bedeutung verloren, sondern auch ihr Wesen vielfach geändert. Früher stand der Marktverkehr unter einem besonderen Rechtsschutze; die städtische Marktpolizei sorgte für die öffentliche Sicherheit der Marktbesucher und wachte über die strenge Befolgung der Marktordnungen; Treu und Glauben im Handelsverkehr sollten gewahrt werden, der Käufer sollte weder im Preis, noch im Maß und Gewicht, noch auch in der Güte der Ware übervorteilt werden. Als im Laufe der späteren Rechtsentwickelung dem Handel überhaupt ein besonderes Recht verliehen wurde und der Staat nicht bloß die Märkte, sondern den gesamten Verkehr in den Bereich seines Schutzes einbezog, verloren die Märkte ihre früheren Vorzüge. Der gute Name einer seßhaften angesehenen Firma bot Bürgschaft genug für Preis und Güte der Ware. Auf den Markt aber flüchteten sich immer mehr solche Leute, die dem lauteren Wettbewerb aus dem Wege gingen, indem sie bald hier, bald dort ihre Verkaufsstände aufschlugen. Die volkstümliche Bezeichnung „Jahrmarktsware“ kennzeichnet aufs deutlichste den eingetretenen Umschwung der Verhältnisse. Immerhin haben die Märkte ihre Rolle noch nicht ausgespielt. Am Platze sind sie nach wie vor in dünnbevölkerten Gegenden. Aber auch unter fortgeschritteneren Zuständen üben sie eine angemessene Wirksamkeit aus, insonderheit für einzelne Geschäftszweige oder Warengattungen. In solchen Fällen haben sie sogar eine gewisse Blüte erlangt.

Gegenwärtig sind Wochenmärkte, Jahrmärkte und Spezialmärkte zu unterscheiden. Die Wochenmärkte dienen hauptsächlich zur Versorgung der Städte mit frischen Lebensmitteln und anderen Dingen. Auf Grund der Gewerbeordnung rechnet man in Deutschland dazu rohe Naturerzeugnisse mit Ausschluß des größeren Viehes, ferner Fabrikate, deren Erzeugung mit der Land- und Forstwirtschaft, dem Garten- und Obstbau oder der Fischerei in unmittelbarer Verbindung steht, oder zu den Nebenbeschäftigungen der Landleute der Gegend gehört, oder durch Tagelöhnerarbeit bewirkt wird, mit Ausnahme der geistigen Getränke, endlich frische Lebensmittel aller Art. In größeren Städten haben sich aus den Wochenmärkten die Markthallen entwickelt, deren Vorzug zunächst darin besteht, daß sie Käufer und Verkäufer vor den Unbilden der Witterung schützen, aber auch die angebotenen Waren vor gesundheitsschädlichen Einflüssen bewahren. Es gibt Zentralmarkthallen (s. die Abbildung, S. 339), hauptsächlich für Großbezug von Lebensmitteln, und Detailmarkthallen für Kleinverkauf. In beiden findet man die wichtigeren Bedürfnisse des täglichen Lebens, wie Fleisch und Fleischwaren, Gemüse und Obst, Geflügel und Eier, Butter und Käse, Fische, Blumen u. a. m. Mitunter werden die Markthallen auch für die Besteuerung des Kleinhandels herbeigezogen; in Paris allein liefern sie der Stadt eine jährliche Einnahme von 8 Millionen Frank. Jahrmärkte finden in längeren Zwischenräumen, häufig nach dem Wechsel der Jahreszeiten, statt und sollen namentlich den Bezug von gewerblichen Erzeugnissen für Wohnung, Bekleidung u. s. w. erleichtern. Aber da diese Bedürfnisse in den meisten Fällen durch das ansässige



Inneres der Zentralmarkthalle in Berlin. Vgl. Text S. 338.

Ladengeschäft in mehr als ausreichender Weise befriedigt werden, so sind die Jahrmärkte vielfach ganz verschwunden oder haben den Charakter von Volksbelustigungen angenommen, wie z. B. der Freimarkt in Bremen. Sie konnten sich also nur in verkehrsarmen Gegenden behaupten, führen aber auch dort meist ein dürftiges Dasein, da das Ladengeschäft sich auch auf dem Lande mehr und mehr ausbreitet. Dagegen haben die Spezialmärkte ihre volle Lebenskraft bewahrt, namentlich in landwirtschaftlichen Gebieten, wo lebende Tiere, Getreide, Holz, Flachs u. s. w. zum Verkauf gelangen, aber sie kommen auch noch in Großstädten, z. B. in London, vor, wo vor allem der Fischmarkt und der Fleischmarkt eine große Rolle spielen, ihrer Form nach allerdings den Markthallen sehr nahestehen. Ein sehr belebtes Bild bietet der Fischmarkt in Bergen (s. die Abbildung, S. 341). Hier werden die Seetiere sowohl am Lande in Buden als auch an den Anlegeplätzen aus den Fahrzeugen der Fischer gekauft.

Messen, ursprünglich in Verbindung mit kirchlichen Festen abgehalten und seit dem 12. Jahrhundert zu größerer Bedeutung ausgebildet, sind periodische Märkte, die in die Gebiete des Großhandels und des Auslandsverkehrs übergreifen. Seitdem der Groß- und Außenhandel vorzugsweise in die Seestädte gezogen ist und das Verkehrswesen eine ungeahnte Entfaltung gewonnen hat, sind die Messen vielfach abgeblüht und haben nur da noch ihre Lebenskraft erhalten, wo unter fortgeschrittenen Zuständen eine alte Überlieferung bestehen blieb, oder wo der moderne Geschäftsgeist noch nicht eingedrungen ist. Das erstere ist der Fall mit der Leipziger Messe, die in ihren ersten Anfängen bis in das 12. Jahrhundert zurückgreift, ihre eigentliche Organisation aber erst 1507 durch die Verleihung gewisser Vorrechte erhielt. Im Anfang des 19. Jahrhunderts wurde ein Versuch gemacht, den Leipziger Meßverkehr nach Berlin zu ziehen, blieb aber erfolglos. Seit alter Zeit finden alljährlich drei Messen statt, deren Dauer und Zeitlage seit 1894 neu normiert sind. Danach dauert die Neujahrsmesse, die hauptsächlich nur noch für Rauch- (Pelz-) Waren, Leder, Textilfabrikate u. s. w. Wichtigkeit hat, vom 3.—16. Januar. Der Ostermesse geht die sogenannte Vormesse voraus, die, am ersten Montag des März beginnend, dem Großhandel gewidmet ist. Es wird dann ausschließlich nach ausgestellten Mustern verkauft, wobei sich hauptsächlich die keramische, Glas-, Metall-, Kurz-, Spielwaren- und ähnliche Industrien beteiligen und steigende Umsätze erzielen. Daran schließt sich der Handel mit Rauchwaren, Leder, Geweben u. s. w. Die Michaelismesse beginnt gleichzeitig für alle Geschäftszweige am letzten Sonntag im August und erstreckt sich über 22 Tage. Außerdem finden im Frühjahr noch zwei Borstenmärkte statt. Die neue Ordnung der Messen hat sich durchaus bewährt und namentlich auch den Auslandsverkehr gefördert. Im Herbste 1901 waren 3716 Verkäuferfirmen beteiligt, von denen 2780 der sogenannten Musterlagerbranche angehörten. Der wichtigste Zweig ist das Rauchwarengeschäft, in dem Leipzig neben London Welthandelsplatz ist. Namentlich wird amerikanisches und russisches Pelzwerk eingeführt und gegen zugerichtete und gefärbte Waren umgetauscht. Die Ostermesse hat eine besondere Bedeutung durch die Beteiligung des Buchhandels, der dann unter anderem seine Rechnungsabschlüsse macht, und es mag angesichts der eigenartigen Entwickelung dieses Handelszweiges berechtigt erscheinen, ihm hier eine gesonderte und etwas ausführlichere Behandlung angedeihen zu lassen.

Der deutsche Buchhandel zerfällt in Verlags- und Sortimentsbuchhandel. Der erstere vereinigt Fabrikation (Industrie) und Handel. Der Verleger kauft das Manuskript von dem Verfasser, läßt es drucken und binden und hat dann für den Weiterverkauf an das Publikum Sorge zu tragen. Den Einzelverkauf läßt er durch das buchhändlerische Ladengeschäft,

den Sortimenter, ausführen. Dieser betreibt fast ausschließlich den Handel mit Büchern, deren Laden= (Verkaufs=) Preise von dem Verleger genau festgestellt sind. Als Gewinn an diesem Geschäfte verbleibt ihm der Unterschied zwischen dem Verkaufs= und dem Einkaufspreise, der sogenannte Rabatt. Die Aufgabe des Sortimenters liegt aber nicht bloß im Verkaufe der Bücher, sondern auch im Suchen nach neuen Absatzquellen. Die Vermittelung zwischen Verleger und Sortimenter liegt dem Kommissionär ob, der hauptsächlich in Leipzig, dem Mittelpunkte des deutschen Buchhandels, seinen Sitz hat und die Geschäfte der auswärtigen Firmen besorgt. Jeder auswärtige Verleger, jeder Provinzbuchhändler muß daher in Leipzig seinen Vertreter haben, dessen Aufgabe darin besteht, die von den Sortimentern eingehenden



Der Fischmarkt in Bergen. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 340.

Bestellungen mit sonstigen Geschäftspapieren zusammen und an bestimmten Tagen den Verlegern zu übermitteln. Dieser wieder schickt die bestellten Bücher in Sammelsendungen an den Kommissionär, der sie nach Empfängern (Sortimentern) verteilt und diesen gemeinsam mit den schon von anderen Seiten eingetroffenen Beischlüssen in größeren Post= oder Bahnsendungen zugehen läßt. Eine der Hauptaufgaben des Kommissionärs bildet die Vermittelung der Jahresrechnung zwischen dem Sortimenter und dem Verleger, die alljährlich zur Ostermesse (Kantate) in Leipzig stattfindet.

Neben dieser Verkehrsorganisation weist der Buchhandel aber noch eine andere Gestaltung auf. Jeder Buchhändler, der an dem eben geschilderten Verkehre teilnehmen will, muß, auch ohne Mitglied des Börsenvereins der deutschen Buchhändler, der ganz Deutschland, Österreich und die Schweiz umfaßt, zu sein, dessen hauptsächlichste Bestimmungen beobachten. Eine der wichtigsten davon, die besonders den Sortimenter angeht, betrifft die strenge

Einhaltung der von dem Verleger bestimmten Ladenpreise. Verkauft ein Sortimenter trotzdem ein Buch billiger, so wird er von dem Börsenverein gesperrt: er darf von sämtlichen Verlegern und Grossobuchhandlungen (Barsortimentern) nichts mehr geliefert erhalten. Da sich nun die großen Warenhäuser (Teil II, S. 303) und andere kaufmännische Geschäfte oft auf billige Weise in den Besitz von gangbaren Büchern zu setzen wußten und diese vielfach ohne jeden Verdienst, gewissermaßen als Lockmittel, an das Publikum weiterverkauften, so war der Sortimenter, der das Buch zum vollen Ladenpreis abgeben mußte, übel daran. Es wird deshalb dahin gewirkt, daß auch die Warengeschäfte in den Börsenverein eintreten und sich zur Einhaltung der Ladenpreise verpflichten. Einen Versuch auf dem Wege zu einer Reform des Buchhandels, wenigstens in kaufmännischer Richtung, scheint die Einrichtung des Barsortiments darstellen zu wollen. Es führt alle buchhändlerischen Erzeugnisse, die es von den Verlegern für eigene Rechnung einkauft und an die Sortimenter zu demselben Preise wie der Verleger abgibt. Sein Verdienst besteht in einem geringen Prozentsatz und einigen anderen Vergünstigungen, die ihm die Verleger gewähren. Nur der ungeheuere Umsatz (die beiden größten Barsortimente in Leipzig führen allein etwa 50,000 verschiedene Bücher auf ihrem Lager) kann sie erhalten. Den Hauptvorteil dieser Einrichtung genießt der Sortimenter. Braucht er Bücher von verschiedenen Verlegern, so richtet er eine einzige Bestellung an das Barsortiment, das ihm das Gewünschte liefert und außerdem noch alle Spesen, mit Ausnahme der Portokosten, trägt. Letzterer Vorteil kommt namentlich im Hinblick auf den Kommissionshandel mit seinen vielfachen Spesenberechnungen in Betracht.

Einen gesonderten Zweig des Buchhandels stellt der An- und Verkauf gebrauchter Drucksachen, das Antiquariat, dar, das zwar ganz in die Gruppe des Ladengeschäfts gehört, aber dadurch besonders wichtig ist, weil es die Schätze der Vergangenheit aufspeichert und dadurch Gelegenheit gibt, sogenannte „vergriffene“ Werke zu erwerben. Es ähnelt dadurch in gewissem Sinne den Bibliotheken.

Der Reisebuchhandel hat die modernste Vertriebsform aufgenommen, indem er größere Werke, wie Enzyklopädien, Weltgeschichten u. s. w., durch Reisende, und zwar in der Hauptsache gegen gering bemessene Teilzahlungen, verkauft. Mehr noch wie das Sortiment hat er hierdurch der Bücherproduktion neue Absatzgebiete erschlossen.

In alter Form weist Rußland sowie Asien die Messen noch auf. Vielgenannt ist die Messe oder der Jahrmarkt zu Nishnij-Nowgorod, wo er sich aber erst seit dem Jahre 1817 befindet. Er nimmt einen besonderen Stadtteil auf dem halbinselartigen Dreieck zwischen Wolga und Oka, gegenüber der hochgelegenen eigentlichen Stadt, ein und zerfällt in einen inneren und einen äußeren Teil. Der innere, von einem Kanal umgeben und von einer breiten Längsstraße durchschnitten, enthält etwa 3000 Läden, während der äußere sich an ihn ansetzt und ungefähr 4000 Verkaufsstände in ziemlich unregelmäßiger Anlage umfaßt. Hier sind die denkbar verschiedensten Waren, vom rohen Bodenerzeugnis bis zum feinsten Luxusgegenstand, meist in großen Mengen aufgespeichert und werden unmittelbar zwischen Verkäufer und Käufer umgesetzt, namentlich Ende Juli und Anfang August für Großhandel und im September für Kleinhandel. Von da sind die Buden geschlossen, der Meßplatz selbst aber im Frühjahr überschwemmt. Die Besucher, deren Zahl sich auf etwa eine halbe Million beläuft, sind der Mehrzahl nach russische Kaufleute und Bauern, denen sich die Vertreter der nichtrussischen Völker aus dem Wolgagebiet und Mittel- und Nordasien anschließen. Seltener erscheinen Perser, Inder und Chinesen. Der Wert der Anfuhren mag sich bis auf

200 Millionen Rubel belaufen; von ähnlicher Höhe sind die Verkäufe. Über die Messe in Irbit s. Teil II, S. 160.

Die Börse kann man als einen Markt bezeichnen, auf dem Handelsgeschäfte der verschiedensten Art abgeschlossen werden; von Markt oder Messe aber unterscheidet sie sich dadurch, daß die betreffenden Waren nicht zur Stelle sind. Infolgedessen kann zwar nicht jede beliebige Ware den Gegenstand des Börsenverkehrs bilden, dafür kommen aber auch solche in Betracht, welche zur Zeit des Geschäftsabschlusses weit entfernt oder auch gar nicht vorhanden sind, sondern erst hervorgebracht werden müssen. Dadurch wird die denkbar höchste Steigerung des



Der Börsensaal in Antwerpen, errichtet 1868—72. Vgl. Text, S. 344.

Handelsverkehrs gewährleistet. Man unterscheidet Effekten- und Warenbörsen. Die Effektenbörsen betreiben den Handel von Effekten, Wechseln und Geldsorten. Zu den Effekten gehören Staatspapiere, Aktien, Pfandbriefe, Obligationen, Lose u. s. w. An den Warenbörsen werden Erzeugnisse der Urproduktion oder der Industrie gehandelt. Beziehen sich die betreffenden Geschäfte auf landwirtschaftliche Erzeugnisse, so spricht man wohl auch von Produktenbörsen oder Spezialbörsen. Die Börsengeschäfte vollziehen sich zunächst in ganz formloser Weise durch bloßen Aufruf und Zuruf des Käufers und des Verkäufers, an den englischen und amerikanischen Börsen vielfach durch Aufruf eines besonderen Beamten. Erst nachher wird gewöhnlich über die mündliche Verabredung ein Schlußschein (Zettel) ausgetauscht, der über die Einzelheiten des Geschäftes Auskunft gibt. Die Erfüllung der getroffenen Abmachungen hat dann innerhalb einer bestimmten Zeit zu erfolgen, aber nicht in der Börse, sondern in den Wohnungen oder den Geschäftsräumen der Beteiligten. Je nachdem zwischen Abschluß und Erfüllung des Vertrags eine ganz kurze oder eine längere Zeit zu verstreichen

hat, spricht man von Kassa- oder Zeitgeschäften. Für die Abwickelung der Börsengeschäfte bestehen in den Hauptsitzen des Großhandels vielfach umfangreiche Gebäude, teilweise sind es architektonische Meisterwerke (Wien, Bremen). Wir geben hier eine Ansicht des Börsensaals in Antwerpen (s. die Abbildung, S. 343), wo wahrscheinlich der erste Börsenbau errichtet worden ist. Der gegenwärtige hat ein Dach aus Eisen und Glas.

---

8. Verschiedene Formen der kaufmännischen Unternehmung.

Eine Handelsunternehmung kann entweder von einer einzigen Person ausgehen oder von einer Vereinigung mehrerer Personen, also von einer Handelsgesellschaft ins Werk gesetzt werden. Derartige Vereinigungen haben sich namentlich im Seeverkehr schon frühzeitig gebildet, ihre Blüte aber erst in der Neuzeit, im 17. und 18. Jahrhundert, gehabt, besonders in den Niederlanden, in England und Frankreich. Ihr Wesen bestand darin, daß die Beteiligung mit Kapitaleinschuß nur den Kaufleuten eines bestimmten Landes gestattet war und das Unternehmen sich auf einen längeren Zeitraum erstreckte, ferner, daß ihnen von seiten des betreffenden Staates die alleinige Berechtigung, mit bestimmten Gebieten Handel zu treiben, übertragen wurde. Nach dem jedesmaligen Ablaufe des Vorrechtes mußte Neubestätigung und Verlängerung erfolgen. Wenn sich auch ein solches Verfahren mit den gegenwärtigen Grundsätzen des Handelsrechtes nicht mehr verträgt, so hat man doch ähnliche Gesellschaftsformen in einzelnen Fällen wieder aufleben lassen. So verlieh z. B. im Jahre 1881 die englische Regierung der Nordborneo-Gesellschaft einen Freibrief (Royal Charter), auf Grund dessen diese in dem von ihr erworbenen Gebiete die Herrschaft ausüben, Zölle erheben und die Gerichtsbarkeit nach englischem Recht vollführen durfte. Nach diesem Vorbild entstanden später die Niger-Gesellschaft, die kaiserlich-britische Südafrikanische und Ostafrikanische Gesellschaft, die jedoch ihre Vorrechte zum Teil wieder verloren haben. Auch die neueren deutschen Gesellschaften, wie die Neuguinea-Kompanie und die Ostafrikanische Gesellschaft, haben bald auf ihre Hoheitsrechte verzichtet und sind zu reinen Handelsunternehmungen geworden.

Trotzdem die älteren Formen der Unternehmungsvereinigungen fast abgestorben sind, so nimmt doch das Gesellschaftswesen gegenwärtig nicht nur im Handel, sondern auch in den anderen Wirtschaftszweigen, namentlich in der Industrie und im Verkehrswesen, einen so breiten Raum ein, daß gerade die größten Unternehmungen gesellschaftlicher Art sind. Aber sie beruhen auf einer ganz anderen Grundlage, insofern sie unter dem allgemeinen Rechte stehen und diesem gegenüber keine andere Stellung einnehmen als der Einzelunternehmer. Je nach dem verschiedenen Verhältnis zwischen Kapitaleinlage und Geschäftsarbeit unterscheidet man die offene Handelsgesellschaft, die Kommanditgesellschaft, die Aktiengesellschaft und die Gesellschaft mit beschränkter Haftung.

Unter offener Handelsgesellschaft versteht man die Vereinigung mehrerer Personen zum Betriebe von Handelsgeschäften unter gemeinsamer Firma und solidarischer Haftung der Gesellschafter mit dem ganzen Vermögen. Ihre Grundlage war ursprünglich die Familie, indem etwa die Söhne das väterliche Geschäft übernahmen und weiterführten. Später erweiterte sich die Form in der Weise, daß nun beliebige Personen eine offene Handelsgesellschaft zu bilden imstande sind. Dabei kann die Beteiligung der einzelnen Anteilhaber mit Kapitaleinschuß verschieden sein; keiner aber darf über seinen Anteil frei verfügen, während Gewinn

und Verlust den Anteilen entsprechend verteilt werden. Die Gesellschafter dürfen und müssen sich an der Geschäftsführung beteiligen. Die Auflösung der Gesellschaft erfolgt durch Übereinkunft oder durch einseitige Kündigung eines Teilhabers, durch Konkurs der Gesellschaft oder eines Teilhabers oder durch Tod. Das Gesellschaftsverhältnis endet aber erst mit der Erfüllung aller schwebenden Verbindlichkeiten und der Aufteilung des etwa vorhandenen Vermögens (Liquidation). Die Nachteile der offenen Handelsgesellschaft bestehen vornehmlich in einer gewissen Schwerfälligkeit des Betriebes und einer verminderten Verantwortlichkeit für den Einzelnen, die Vorteile liegen hauptsächlich darin, daß der Umfang der Unternehmung wesentlich erweitert werden kann, und daß die Teilhaber ihre volle Kraft einsetzen, weil davon ihr Gewinn in hohem Grad abhängt. Dieser Gesichtspunkt kommt namentlich zur Geltung, wenn das Geschäft in mehrere Zweige zerfällt, von denen jeder eine besondere Sachkenntnis erfordert und eine selbständige Leitung erheischt. Auch dann bewährt sich diese Form, wenn es gilt, hervorragend tüchtige Arbeitskräfte dauernd an das Geschäft zu fesseln.

Die Kommanditgesellschaft ist eine Handelsgesellschaft von ungleichartigen Teilhabern. Die einen, die sogenannten persönlich haftenden Gesellschafter, haften solidarisch mit ihrem ganzen Vermögen, während bei den anderen, den Kommanditisten, dies nur für die Kapitaleinlage gilt. Demgemäß werden auch Gewinn und Verlust in ungleicher Weise verteilt. Auch beteiligen sich die Kommanditisten nicht an der Geschäftsführung; sie können nicht einmal eine Kontrolle darüber ausüben, sondern dürfen nur eine Abschrift der Jahresbilanz verlangen und die Bücher zur Prüfung einsehen. Gegenüber der offenen Handelsgesellschaft gewährt diese Form die Heranziehung eines größeren Kapitals, gegenüber der Aktienunternehmung eine stärkere Verantwortlichkeit der Leiter. Sie eignet sich unter anderem für Geschäfte mittelgroßen Umfangs, bei denen es in erster Linie auf die Tüchtigkeit der persönlich haftenden Teilhaber ankommt, oder wo es gilt, eine hervorragende Arbeitskraft, die wenig Kapital besitzt, in einen geeigneten Wirkungskreis zu bringen, der zugleich eine hohe Verzinsung des Kommanditkapitals in Aussicht stellt.

Bei der Aktiengesellschaft sind Kapitaleinlage und Geschäftsführung vollständig geschieden. Die Aktionäre übernehmen nicht immer Haftung, haben aber mit dem eigentlichen Betriebe nichts zu tun. Die Haftungsfrage ist in den einzelnen Ländern verschieden geregelt; im allgemeinen haftet der Aktionär nur mit seiner Einlage; nur in England unterscheidet man Gesellschaften von beschränkter und unbeschränkter Haftung (limited und unlimited companies), von denen die ersteren weitaus überwiegen. Der Aktionär kann die einmal geleistete Einlage nicht zurückfordern, hat aber das Recht auf Verzinsung, soweit diese aus Geschäftsüberschüssen hervorgeht. Die Kontrolle über die Geschäftsleitung, die durch fest angestellte Beamte ausgeübt wird, fällt der Generalversammlung der Aktionäre zu, die zugleich die Bilanz und die Jahresrechnung genehmigt. Daneben bestehen der Verwaltungsrat und der Aufsichtsrat, denen eine gewisse Haftung auferlegt ist und ein bestimmter Einfluß auf die Geschäftsführung zusteht, wofür sie bestimmte Geldbezüge empfangen. Die Aktiengesellschaft (société anonyme, joint stock company) ist die Form der Unternehmungen großen und größten Stils. Sie ist dazu in hervorragendem Maße geeignet, weil sie sowohl imstande ist, die Kapitalien in beliebigem Umfange zu beschaffen, als auch die besten Arbeitskräfte zu gewinnen, denen sie eine weitverzweigte Wirksamkeit und bedeutenden Verdienst, ohne persönliches Risiko für sie, bieten kann. Zugleich erleichtert sie die Kapitalanlage in beliebigem Umfange und vermag wegen ihrer Kapitalkraft Krisen zu überstehen, aber auch je nach Gunst

der Marktlage eine mächtige Steigerung des Betriebes herbeizuführen. Die hauptsächlichsten Nachteile der Aktienunternehmungen bestehen in der Kostspieligkeit und Umständlichkeit des Organismus und in der schwer zu fassenden Verantwortlichkeit der leitenden Personen, ferner in der Verkäuflichkeit der Anteilscheine, die von Hand zu Hand gehen, der Spekulation Tür und Tor öffnen und eine völlige Scheidung zwischen Arbeit und Gewinn herbeiführen, was ganz besonders schwer ins Gewicht fällt. Erfahrungsgemäß führen diese Verhältnisse vielfach zu Leichtsinn und Verbrechen und tragen einen großen Teil der Schuld, wenn das naive Volksbewußtsein mit dem Begriffe der Aktiengesellschaft den der Unsolidität und des ungerechten Gewinns verbindet. Trotz aller Bemühungen ist es bis jetzt noch nicht gelungen, Mittel und Wege zu finden, um die Geschäftsführung der Aktiengesellschaften zu einer völlig gesicherten zu machen und das vielfach erschütterte Vertrauen der Gesamtheit wiederherzustellen. Trotzdem haben die Aktiengesellschaften, namentlich in den letzten 50 Jahren, eine ungeheuere Ausdehnung gewonnen. Sie umfassen riesenhafte Kapitalien und wachsen von Jahr zu Jahr an Zahl und Umfang. Allerdings ist der Großhandel weniger daran beteiligt als die Industrie und das Verkehrswesen. Über die Trusts s. Teil II, S. 255.

Eine Zwischenform zwischen Kommandit- und Aktiengesellschaft ist die Kommanditgesellschaft auf Aktien, wobei das Kapital der Kommanditisten in Aktien oder Aktienanteile zerlegt ist. Ferner gibt es auch Aktienunternehmungen, deren Anteilscheine nicht in den Handel kommen, sondern sich in festen Händen befinden oder sogar in einer Person oder Familie vereinigt sind. Beispiel: Friedr. Krupp, Aktiengesellschaft (Teil II, S. 267). Gesellschaften mit beschränkter Haftung bestehen im Deutschen Reiche durch Gesetz vom 20. April 1892. Danach wird die Mitgliedschaft begründet durch den Geschäftsanteil, der veräußerlich und vererblich ist, aber nur unter Voraussetzung eines gerichtlichen oder notariellen Vertrages. Auch die übrigen Einrichtungen weichen erheblich von denen gewöhnlicher Aktiengesellschaften ab.

---

9. Interessenvertretungen des Handels und Konsulatswesen.

Wie die Größe und das geschäftliche Risiko der Unternehmungen einst zur Bildung von Handelsgesellschaften (Teil II, S. 344) führte, so ging aus dem Bedürfnis nach äußerem Schutz das Verlangen nach Genossenschaften hervor, die dann auch im späteren Mittelalter in ähnlicher Form, wie sie das Gewerbe zeigte, errichtet wurden. Kaufmannsgilden entstanden zuerst in England, später auch in anderen Ländern, konnten aber begreiflicherweise nicht so weit um sich greifen, wie es beim Gewerbe geschah; auch war die Organisation wohl nie so straff, jedenfalls nicht so widerstandsfähig wie bei jenem. Am stärksten trat das Schutzbedürfnis bei Seeunternehmungen hervor, und in der Tat ist auch auf diesem Gebiete die größte und berühmteste Genossenschaft erstanden, die die europäische Geschichte kennt: die Hansa. Mit dem Erstarken der Staatsgewalt verblaßte das kaufmännische Gildenwesen sehr rasch, da diese eben das Schutzbedürfnis viel besser befriedigen konnte als die private genossenschaftliche Organisation. Und so kam eine Zeit, wo es an solcher gebrach und der Staat wenigstens für einen äußeren Rahmen sorgen mußte. Dies geschah durch Schaffung einer Zentralbehörde, meist von dem Rang eines Ministeriums, das mit der Wahrnehmung der Interessen des Handels nach außen und innen betraut ist und in der Regel auch das Gewerbe mit vertritt. In Preußen wurde 1848 ein Handelsministerium eingerichtet, das noch jetzt besteht. Im

Deutschen Reiche sind die inneren Handelsangelegenheiten dem Reichsamte des Inneren, die Wahrnehmung der auswärtigen Handelspolitik aber dem Auswärtigen Amte zugewiesen. In Frankreich besteht seit 1626, von Richelieu geschaffen, ein Conseil de commerce, seit 1853 als Conseil supérieur de commerce et de l'industrie, in England seit 1695 ein Board of trade und in der Union ein Department of trade.

Da die staatliche Zentralbehörde ihre Kenntnis der Dinge nur aus dem Kreise der Kaufmannschaft selbst zu gewinnen vermag und dieser selbst daran liegen muß, Einfluß auf die Gesetzgebung zu gewinnen, so ergab sich daraus die Bildung der Handelskammern. Verschieden wie ihre Entstehung ist auch ihre Organisation und ihre Machtbefugnis. Während es ihre allgemeine Aufgabe ist, in allen Handelsangelegenheiten zwischen den Verwaltungsbehörden zu vermitteln, aus sich selbst oder auf Veranlassung der Behörde Gutachten zu erstatten und über die wirtschaftliche Lage ihres Gebietes zu berichten, sind ihnen in den einzelnen Staaten mitunter auch verschiedene Verwaltungen übertragen, z. B. in Deutschland die Verwaltung der Börsen, in Österreich die Führung der Marken- und Musterschutzregister, in England die schiedsrichterliche Tätigkeit in Handelsstreitigkeiten. Auch das Verhältnis der Handelskammern zu dem Staat ist nicht immer das gleiche. In den deutschen Hansestädten der Gegenwart tragen sie fast behördlichen Charakter, während sie in England, der Union, in Belgien u. s. w. als freie, von der Regierung völlig unabhängige Genossenschaften erscheinen. Im Deutschen Reich ist ihre Organisation wie ihre Stellung zum Staate verschieden; den größten Einfluß genießen sie in den Hansestädten, wo sie tatsächlich ihre Aufgabe voll erfüllen und das gesamte Großgeschäft kontrollieren. In neuerer Zeit hat man versucht, Handelskammern im Auslande zu begründen.

Die Regelung des Außenhandels und aller damit in Verbindung stehenden Verhältnisse geschieht durch die Konsuln. Im allgemeinen sind es mit amtlichem Charakter ausgestattete Vertreter eines Staates, denen zugleich die Wahrnehmung seiner Interessen im Ausland obliegt. Man unterscheidet Berufs- und Wahlkonsuln. Die einen sind vom Staate mit Gehalt angestellte Beamte, die ihre amtliche Tätigkeit als ausschließlichen Beruf ausüben, die anderen, auch Honorarkonsuln genannt, werden aus den Kaufleuten oder sonst geeigneten Personen eines auswärtigen Handelsplatzes gewählt und üben ihre Tätigkeit als Ehrenamt aus. In jedem Falle gehören zu ihren Aufgaben die Pflege der Handels- und Verkehrsbeziehungen zwischen beiden Staaten, die regelmäßige Berichterstattung über alle Vorkommnisse auf wirtschaftlichem Gebiet und die Unterstützung der heimischen Kaufleute bei Anbahnung und Abwickelung ihrer Geschäfte. Ein besonderer Nachdruck ist dabei auf die Berichterstattung zu legen, die in periodischen Abschnitten: Jahren, Vierteljahren, Monaten u. s. w., erfolgt und weiteren Kreisen durch Veröffentlichung zugänglich gemacht zu werden pflegt. Dies geschieht, je nach den verschiedenen Ländern, von Jahr zu Jahr oder in kürzeren Zeiträumen. Diese Berichte enthalten ein äußerst umfangreiches, sowohl das Allgemeine wie die kleinsten Einzelheiten berücksichtigendes Material meist von hoher Zuverlässigkeit und geben, namentlich wenn man die Berichte der wichtigeren Staaten zusammennimmt, ein fast vollständiges Bild der Handels- und Geschäftslage für einen bestimmten Zeitraum. Sie bilden daher wertvolle Quellen für Belehrung und müssen von jedem benutzt werden, der sich irgendwie mit Wirtschaft, sei es praktisch oder theoretisch, beschäftigt; kein anderer Zweig der Weltwirtschaft ist daher in einer so günstigen Lage, was Berichterstattung anbelangt, wie der Handel. Am vollkommensten ist das konsularische Berichterstattungswesen wohl in den Vereinigten Staaten

ausgebildet, deren Regierung bei der Auswahl der Konsularbeamten viel Gewicht auf Kenntnis und Erfahrung in den wirtschaftlichen Vorgängen legt. Der Schwerpunkt der Berichterstattung (Consular reports) liegt auf der Darstellung der speziellen Verhältnisse, wie Marktlage, Wettbewerb, Löhne und Arbeitszeiten, Preise, Frachten, Transport u. s. w. Die einlaufenden Berichte werden sofort nach Eingang in Washington gedruckt, noch in Bürstenabzügen an die Zeitungen und Interessenten versendet und dann bandweise herausgegeben. Die Beobachtungen und Nachrichten der englischen Konsuln, die in geographischer Beziehung wohl den größten Umfang haben, erscheinen in kurzen Mitteilungen und Notizen im Board of trade Journal, außerdem heftweise als Diplomatic and Consular reports on trade and finance. Frankreich veröffentlicht seine Konsularberichte monatlich in dem Bulletin Consulaire français seit 1877, Belgien seit 1885 in dem Recueil consulaire, Italien in dem Bulletino del Ministro degli affari esteri. Die Berichte der kaiserlich-königlich österreichisch-ungarischen Konsuln werden seit einigen Jahren dem wöchentlich erscheinenden „Handelsmuseum" in einzelnen Heften beigegeben, während diejenigen der deutschen Konsuln in dem monatlich herausgegebenen „Deutschen Handelsarchiv", der Fortsetzung des „Preußischen Handelarchivs", veröffentlicht werden. Seit 1899 bestehen die „Nachrichten für Handel und Industrie", welche sich ebenfalls auf die Konsularberichte stützen.

---

10. Zollwesen und Handelsverträge.

Das Zollwesen ist ein heißumstrittenes Gebiet und ein Gegenstand, der die Gemüter der reinen Politiker wie der Wirtschaftspolitiker seit Jahrzehnten aufs heftigste bewegt, mitunter eine Ruhepause vergönnt, aber dann die Gegensätze wieder mit elementarer Kraft aufeinander wirft. Allerdings greifen auch die Zollfragen in das ganze Wirtschaftsleben aufs tiefste ein und rühren es bis zu seinem untersten Grund auf, aber es wird dadurch doch kein Wirtschaftszweig mehr in Mitleidenschaft gezogen als der Handel und im besonderen der Außenhandel, weil er eben mit den denkbar verschiedensten Waren zu tun hat, deren Zahl sich, wenn man ins Einzelne geht, auf viele Tausende beläuft. Daher neigt der Kaufmann von Natur zum Freihandel. Ohne den Zoll würde sich das kaufmännische Geschäft nämlich viel glatter und bequemer entwickeln. Wo der Handel oder sein Einfluß herrscht, werden die freihändlerischen Grundsätze mehr oder weniger zur Wirklichkeit werden, wie man an dem Beispiel der Niederlande sieht. Wo aber neben oder über ihn die anderen Wirtschaftszweige treten, wird der Freihandel mehr und mehr eingeschränkt und das Zollwesen nimmt den freigewordenen Raum ein, um so schneller und gieriger, als sich viele Gründe für die Beschränkung des Freihandels anführen lassen, die allerdings stets auf die zwei breiten Akkorde: „Geldbedürfnis" und „Schutz der nationalen Interessen", ausklingen. Daraus gehen die beiden Hauptformen der Zölle, Finanz- und Schutzzölle, hervor. Nimmt man die Güterbewegung selbst zur Grundlage, so kommt man zu den Begriffen der Eingangs-, Ausgangs- und Durchgangszölle. Der Unterschied zwischen Finanz- und Schutzzöllen, von denen die letzteren wieder in verschiedene Unterabteilungen zerfallen, ist für den Handel strenggenommen gleichgültig. Wichtiger ist für den Handel zu wissen, welche Waren zollfrei sind, mit welchen Beträgen die einzelnen Waren belastet sind u. s. w., und endlich, in welchen Ländern Ausfuhr- und Durchgangszölle erhoben werden, denn Einfuhrzölle sind neuerdings so allgemein

verbreitet, daß es in der Tat kein selbständiges Wirtschaftsgebiet, sei es Staat oder Kolonie, gibt, das nicht gewisse eingehende Waren mit Abgaben belastete. Verschieden ist nur die Zahl der zu verzollenden und zollfreien Gegenstände sowie die Höhe der Abgaben. Da aber diese Verhältnisse beständig wechseln, so hat namentlich der Außenhandel in den großen Küsten- und Grenzplätzen die Zollentwickelung auf das unablässigste und aufmerksamste zu verfolgen.

Die Einfuhrzölle, zu deren Erhebung sich jeder Staat mit einer Kette von Stationen umgeben hat, und deren gesetzmäßige Aufrechterhaltung ein Heer von Beamten erfordert, werden vorzugsweise nach dem Gewichte, seltener nach dem Werte normiert. Um den Handelsbetrieb zu erleichtern, sind mehrfach Freihäfen eingerichtet worden, wie sie z. B. in Bremen und Hamburg bestehen. In diesen werden die Waren nur dann verzollt, wenn sie in das Inland gehen sollen. Bleiben sie im Freigebiet, das mit Abschlußschranken umgeben ist (s. das Kärtchen, S. 418) und scharf bewacht wird, so haben sie keinen Zoll zu tragen, stehen aber unter zollamtlicher Aufsicht, ebenso bei der Wiederausfuhr. Das Gleiche ist der Fall, wenn sich die Lager der Kaufleute außerhalb des Zollgebietes in privaten Speichern oder Packhäusern befinden. Dann hat nicht der Geschäftsinhaber den Schlüssel zu den Lagerräumen, sondern der Zollbeamte, in dessen Anwesenheit der ganze Betrieb vor sich geht, und für dessen Mühewaltung ein bestimmter Betrag zu entrichten ist. Die Ausfuhrzölle, welche bei Ausgang einer Ware aus einem Gebiet erhoben werden, waren früher allgemeiner verbreitet als jetzt, wo die meisten Staaten aus naheliegenden Gründen darauf verzichten. Eine allgemeine Zollpflicht besteht in der Türkei, Ägypten, Persien, Bulgarien, Korea u. a., während anderwärts eine gewisse Beschränkung herrscht. Argentinien z. B. hat Ausfuhrzölle auf alle Erzeugnisse der Viehzucht, der Kongostaat auf seine wichtigeren Ausfuhrgegenstände aus dem Tier- und Pflanzenreiche, Chile auf Salpeter, Spanien und Portugal auf Kork u. s. w. Die Ursache zur Erhebung von Ausfuhrzöllen ist vorzugsweise finanzpolitischer Art. Gelegentlich kommen aber auch andere Gesichtspunkte in Betracht, z. B. die Absicht, Raubwirtschaft zu unterdrücken oder Überproduktion zu verhindern, oder bei Teurung und Mißwachs die notwendigen Lebensmittel im Lande zu behalten. Am wenigsten verbreitet sind die Durchfuhrzölle, die früher überall vorhanden, jetzt nur noch für das russische Transkaukasien und einige afrikanische Gebiete bestehen.

Daß das Zollwesen nicht nur den Handel erschwert, sondern auch das Volksleben tief schädigen kann, ist eine allgemein verbreitete Erkenntnis, denn gewisse Länder sind unbedingt auf andere angewiesen und würden sich ins eigene Fleisch schneiden, wenn sie ihre Zollpolitik auch gegen diese mit voller Schärfe zum Ausdruck bringen wollten. Aus diesem Gedanken heraus sind die Handelsverträge entsprungen, eine der Hauptsache nach durchaus neuzeitliche Form in Staat und Wirtschaft und die unumgängliche Begleiterscheinung des Zollwesens, daher auch so weit verbreitet wie dieses, ebenso aber auch der Befugnis des Staates unterstehend, daher ein Gegenstand politischer Meinungsverschiedenheiten und Streitigkeiten. Im allgemeinen lassen sich bei den Handelsverträgen vier Gruppen unterscheiden. Die erste derselben umfaßt die Verträge mit Tarifvereinbarungen und mit der Meistbegünstigung, d. h. die Tarife gelten, sei es in ursprünglicher oder ermäßigter Form, für die ganze Dauer des Vertrages, die in der Regel auf zwölf Jahre bemessen wird. Wo Ermäßigungen stattfinden, gehen sie bis auf das äußerste, irgend einem anderen Staate bewilligte Maß herab. Die Gegenstände der Meistbegünstigung können bei den einzelnen Staaten

verschieden sein. Zur zweiten Gruppe gehören Verträge mit Tarifvereinbarungen ohne Meistbegünstigung; darin werden gewisse Zugeständnisse gemacht, die aber das äußerste Maß nicht erreichen. Die dritte Gruppe bilden die Verträge ohne Tarifvereinbarungen mit bloßer Meistbegünstigung. Dabei sichern sich die beteiligten Mächte in wenigen, allgemein gehaltenen Artikeln gegenseitig die Behandlung zu, welche jeweilig die am meisten begünstigte Nation genießen wird. Diese Meistbegünstigungsverträge bilden die große Mehrheit der Handelsverträge, während diejenigen der vierten Gruppe, die weder Tarifvereinbarungen noch Meistbegünstigung enthalten, recht selten sind. Das Deutsche Reich hat solche nur mit China, Korea, Siam und dem Kongostaat.

11. Das kaufmännische Bildungs- und Informationswesen.

Während man in anderen Wirtschaftszweigen, namentlich in der Industrie, der Landwirtschaft und dem Bergbau, frühzeitig die Notwendigkeit einer besonderen Fachbildung erkannte und demgemäß entsprechende Einrichtungen schuf oder den Staat darum ersuchte, glaubte die Kaufmannschaft lange, sich mit der gewöhnlichen Schulbildung bei den jungen Handelsbeflissenen begnügen zu dürfen. Alles, was zur Ausübung des Handelsberufes notwendig sei, würde, so meinte man vielfach, die Praxis bringen oder könne nebenher gelernt werden. Wenn solche Anschauungen keineswegs ganz ausgestorben sind und namentlich in manchen Handelsmetropolen ihre Verfechter finden, so haben sich unterdes doch die Verhältnisse geändert. Einmal werden, mit dem Steigen der Allgemeinbildung, auch im Handelsberufe größere Ansprüche an die jungen Leute gestellt: sie müssen nicht nur schreiben, lesen und rechnen, sondern auch richtig sprechen und einen ordentlichen Brief verfassen können. Dann aber sind, vermöge der auch im Handel Platz greifenden Arbeitsteilung, viele Firmen gar nicht imstande oder gewillt, ihren Lehrlingen eine vollständige Ausbildung zu gewähren, sondern, nachdem sie ihnen die notwendigsten Grundbegriffe beigebracht haben, beschäftigen sie sie wesentlich wie Angestellte und um ihre Arbeitskraft soviel wie möglich auszunutzen. Zudem hat wohl kaum in einem Berufe die Lehrlingszüchterei dermaßen um sich gegriffen wie im Handelsstande. Nicht wenige Firmen haben außer dem Chef und einem Buchhalter sechs und mehr Lehrlinge und sind demgemäß gänzlich außerstande, diese zu ordentlichen Kaufleuten auszubilden. Es wird hohe Zeit, daß diesem Unfug ein Ziel gesetzt wird, zumal auch die tägliche Geschäftszeit vielfach über Gebühr ausgedehnt wird und die jungen Leute, die doch meist noch in der körperlichen Entwickelung stehen, nicht selten bis 10 Uhr abends im Geschäfte sein müssen, so daß sich ihre tägliche Arbeitszeit über zwölf und mehr Stunden erstreckt. Es soll nicht gesagt werden, daß solche Zustände, die eine dringende Abhilfe erheischen, allgemein verbreitet sind, aber daß sie bestehen, unterliegt keinem Zweifel.

Auch in besseren Firmen empfangen die jungen Leute nicht immer eine vollständige Ausbildung und müssen diese durch Privatkurse nachholen. Infolgedessen treffen wir in den Hauptsitzen des Handels eine weitverzweigte Privatlehrerschaft, die den nötigen Ersatz schafft und überall da einspringt, wo die fachmäßige Ausbildung eine Lücke läßt. Solche Kurse sind auch bisweilen unter Leitung oder mit Beihilfe von kaufmännischen Vereinen eingerichtet und mehr oder weniger systematisch ausgebaut worden. Da sich die Tätigkeit des Privatlehrertums, mochte dies in Form von Kursen und Nachhilfestunden oder in richtigen Schulen

auftreten, nicht immer als ersprießlich erwies, so strebte man an manchen Stellen und von manchen Seiten danach, staatliche oder städtische Beihilfe zu gewinnen und Fortbildungsschulen einzurichten, die sich nicht selten an vorhandene Organisationen in Staat und Stadt anschlossen. Dies Fortbildungsschulwesen hat ziemlich um sich gegriffen und vermag wenigstens dem dringendsten Bedürfnis abzuhelfen, wenn es auch noch viele Wünsche unbefriedigt läßt. Namentlich der Kleinhandel hat mit einem sehr ungleichartigen Lehrlingsmaterial zu tun, und für ihn fällt es am schwersten, die nötige Zeit für die weitere Ausbildung der jungen Leute zu erübrigen. Daher wird nur durch Einführung der obligatorischen Fortbildungsschule eine gründliche Abhilfe eintreten können. Immerhin ist anzuerkennen, daß im Kleinhandel die Erkenntnis von der Notwendigkeit einer Besserung wie der Wunsch und das Streben danach größer ist als im Großhandel, wo die Bildungsbestrebungen der Angestellten wie der Lehrlinge mitunter geradezu auf Widerstand bei ihren Geschäftsinhabern oder „Chefs" stoßen. Glücklicherweise werden aber solche Fälle doch seltener.

Die neue Gestaltung der wirtschaftlichen Verhältnisse, namentlich auch die Ausdehnung des Handels sowie seine enge Verbindung mit den anderen Wirtschaftszweigen, mußte die Erkenntnis nahelegen, daß auch die höheren Schulen nicht ausreichen, um die jungen Leute für den Handelsbetrieb in seinen schwierigeren und weitgreifenderen Teilen genügend auszurüsten. Hier bleibt eine weitklaffende Lücke, die nur durch eine besondere Organisation: die Handelshochschule, geschlossen und beseitigt werden kann. Daß das Gefühl für ihre Notwendigkeit und der Anfang zu ihrer Begründung in Deutschland nicht in den Sitzen des Außengroßhandels, sondern in Binnenplätzen wie Leipzig, Frankfurt a. M., Aachen und Köln stattfand, wird auf den ersten Blick auffallen und könnte zu der Meinung führen, daß die Kaufmannschaft der Hansestädte etwas rückständig sei. Wenn nun auch nicht geleugnet werden soll, daß der Handel hier wie überall einen ausnehmend konservativen Charakter trägt und man sich von den herkömmlichen Bräuchen, die man für bewährt hält, nur schwer trennt, so bleibt doch auch der Umstand wohl zu beachten, daß die jungen Kaufleute nach beendeter Lehrzeit in der Regel in das Ausland reisen und dort mehrere Jahre verbringen. In den fremden Ländern lernen sie nicht nur verschiedene Arten des Handelsbetriebes, sondern auch die Gewinnung der Rohstoffe, die Absatzgebiete, die verschiedenen Verkehrsverhältnisse und Völkerzustände und anderes mehr kennen, sie müssen sich selbständig bewegen und sich in die verschiedensten Zustände schicken lernen; sie kommen auch mit hochgebildeten Leuten anderer Nationen zusammen und können so ihren Gesichtskreis erweitern und ihre Urteilskraft schärfen. Das Reisen, richtig ausgeführt, ist auch heute noch ein Bildungsmittel von höchster Wirkungskraft und im besonderen für keinen Berufszweig so dringend notwendig wie für den Kaufmann höheren Stils. Aber bei den heutigen schnellen Verkehrsmitteln ist zugleich eine gründliche Vorbildung notwendig, wenn der junge Mann die fremden Verhältnisse, in die er nicht wie früher allmählich hineingelangt und sich einlebt, sondern in die er sozusagen hineinschneit, richtig verstehen will. Die dazu nötigen Erfordernisse vermag allein eine gründliche wissenschaftliche Vorbildung zu geben, vorausgesetzt, daß sie darauf zugeschnitten ist und alles berücksichtigt, was dabei in Betracht kommt. Dafür muß eben die Handelshochschule eintreten. Wo nun vollends Gelegenheit und Möglichkeit zu Auslandsreisen fehlt, da ist sie erst recht am Platze, denn sie muß dem Binnenländer alles das zu geben versuchen, was der Küstenbewohner durch eigenes Beobachten gewinnt, und außerdem auch das, was auch der letztere notwendig hat. Aber da doch ersteres, wenigstens für die Praxis, mehr ins Gewicht fällt, so

ist es wohl erklärlich, daß es die Hansestädte den Binnenplätzen überließen, mit der Gründung von Handelshochschulen voranzugehen. Früher oder später werden sie wohl nachfolgen.

Den Grundbau solcher Handelshochschulen hat natürlich die allgemeine Wirtschaftskunde abzugeben, da der Handel mit allen Wirtschaftszweigen und Wirtschaftsstufen in enger Verbindung steht. Um die allgemeine Wirtschaftskunde gruppieren sich dann deren speziellere Zweige, insbesondere die Handelstechnik, die Wirtschaftsgeographie und die Warenkunde, ferner diejenigen Disziplinen, welche mit dem Rechtswesen zu tun haben, und endlich die Sprachen. Aus praktischen Gründen hat man wohl auch weiter gegriffen, um Zwecken zu dienen, die mit dem Begriffe der höheren Handelsbildung nur schwach oder gar nicht zusammenhängen. Diesem Typus entsprechen die Handelshochschulen in Frankfurt a. M. und in Köln, die selbständig dastehen, während sich die Leipziger an die Universität, die Aachener an die technische Hochschule anlehnt.

Während in Deutschland die Handelshochschulbewegung erst jüngst in Fluß gekommen ist, hat sie in anderen Ländern früher eingesetzt, am frühesten in Belgien (Antwerpen), wo bereits seit 1852 ein Institut supérieur de commerce besteht. Die Anstalt hat einen Vorbereitungskurs und zwei Jahrgänge, verfügt über ein Handelsmuseum mit in- und ausländischen Natur- und Kunsterzeugnissen, veranstaltet Diskussionen mit praktischen Kaufleuten sowie Ausflüge in hervorragende Anlagen für Industrie und Handel u. s. w. Eine staatliche Kommission verleiht den Hörern, die sich die erforderlichen Kenntnisse erworben haben, Diplome sowie die Anwartschaft auf Staatsstipendien zu Auslandsreisen. Nächst Belgien ist Österreich am frühesten im höheren Handelsunterricht vorgegangen. Nach verschiedenen fehlgeschlagenen Versuchen entstand in Wien 1898 die Exportakademie, die aber mehr eine Spezialschule für das Ausfuhrgeschäft ist als eine Handelshochschule in deutschem Sinn. Ähnliche Einrichtungen gibt es gegenwärtig in fast allen Kulturstaaten, überall aber steht die Sache in den Anfängen und ist weiterer Ausgestaltung fähig.

An den Begriff des kaufmännischen Bildungswesens kann man die Exportmusterlager und die Handelsmuseen anschließen, wenn sie auch nicht in erster Linie für das heranwachsende Geschlecht, sondern vor allem für das in der Praxis stehende bestimmt sind. Exportmusterlager, d. h. Sammlungen von Proben der für einen gewissen Geschäftszweig üblichen Marktwaren, bestehen z. B. in Stuttgart, in Frankfurt a. M. und in Dresden und dienen dem unmittelbaren Bedürfnis der in den betreffenden Fächern tätigen Kaufleute. Aber die kommerziellen Berufsaufgaben erfordern vor allem eine Zentralisierung der kaufmännischen Arbeit des Unternehmertums, und eine solche kann nur durch Handelsmuseen von entsprechender Organisation geleistet werden, wie sie beispielsweise in Wien und Philadelphia vorhanden sind. Diese Institute stehen zunächst mit dem Konsulatswesen in beständiger Verbindung; sie verfolgen die Erscheinungen des Außenhandels, überwachen und regeln als Zentralstelle des Binnenhandels auch das Auskunftswesen. Während die Exportmusterlager mehr lokaler Natur sind, vermögen die Handelsmuseen auch eine Verbindung zwischen diesen herzustellen, damit sie sich gegenseitig ergänzen, und damit der Handelsvertreter, dem das eine oder das andere Exportmusterlager keinen genügenden Aufschluß über Fragen aus seinem Fachkreise gewährt, ohne langwierige Umfrage seine Informationen aus einer bestimmten Quelle zu schöpfen imstande ist. Neben diesen Aufgaben verfolgt das österreichische Handelsmuseum in Wien noch eine andere. In enger Verbindung mit ihm steht nämlich die schon oben erwähnte Wiener Exportakademie, deren Wirkungskreis hauptsächlich die Ausbildung von

jungen Kaufleuten, die sich dem Konsulatswesen widmen oder sich dem orientalischen Exportverkehr zuwenden wollen, umfaßt. Die hier bestehende Warensammlung bildet die Grundlage der Ausbildung, und es unterliegt keinem Zweifel, daß diese somit eine sehr wichtige Ergänzung nach der praktischen Seite findet. Namentlich sind es Warenkunde, Handelsgeographie, Zollwesen und Gewerbekunde, die erst durch diese Warensammlungen ihre rechte Bedeutung für das praktische Leben gewinnen. Aber nicht etwa bloß der Schüler genießt die Vorteile einer solchen Verbindung, sondern auch der selbständige Kaufmann oder der Handelsangestellte kann sich auf diese sehr zweckmäßige Weise in die Verhältnisse seiner Berufstätigkeit vertiefen; zudem steht ihm auch die Akademie als akademisch-freie Anstalt offen. Die Warensammlungen sind daher für den Kaufmann das, was für den Physiker die Experimentierstube, für den Chemiker das Laboratorium ist. Ähnlich ist das Handelsmuseum in Philadelphia eingerichtet. Es beschränkt sich jedoch nicht auf die eigentlich musealen Aufgaben, sondern entfaltet als die hervorragendste Institution dieser Art eine Tätigkeit, wie sie für geschäftspolitische Unternehmungen und wissenschaftliche Betrachtungen nicht besser und vollkommener gedacht werden kann.

---

12. Das Geldwesen.

Über das Wesen und die ursprüngliche Entwickelung des Geldes ist in dem Abschnitt über die Wirtschaft der Naturvölker (Teil I, S. 251) gesprochen worden. In Anknüpfung daran sei bemerkt, daß das Geld erst dann zu höherer Bedeutung gelangte, als sich der auswärtige Handel als eine besondere Wirtschaftsform ablöste und zur Herstellung des Tauschmittels die Edelmetalle verwendet wurden. Deren Benutzung dazu ist sehr alt, jedenfalls älter als Eisen- und Kupfergeld, das in der älteren Geschichte der europäischen Arier eine gewisse Rolle gespielt hat. Den frühesten Gebrauch des Edelmetallgeldes hat man in Vorderasien nachgewiesen, von wo es sich zunächst auf das Mittelmeergebiet und dann über die ganze antike Kulturwelt ausgedehnt hat. Von da aus hat es sich fast über die ganze Erde verbreitet und nur die Naturvölker noch nicht ganz in sein Bereich gezogen. Aber auch hier wird es früher oder später geschehen. Die Vorzüge der Edelmetalle: ihre Dauerhaftigkeit, Gleichmäßigkeit, Teilbarkeit und Formbarkeit gegenüber ihrer geringen Verwendbarkeit für Gebrauchszwecke, sind so einleuchtend, daß sie überall sofort nach Bekanntwerden zur Geltung gelangen.

Ursprünglich benutzte man nur unbezeichnete Stücke Edelmetall und mußte daher bei jeder Zahlung eine Bestimmung des Feingehaltes durch Abwägen und Probieren vornehmen. Dies geschieht heute noch in manchen Ländern, z. B. in China, oder in solchen Fällen des internationalen Verkehrs, wo bare Zahlungen zum Teil mit Barren (lingots, bullion) geleistet werden. Aber schon in dem Handel zwischen Ägypten und Vorderasien benutzte man Stücke von bestimmtem Gewicht und Feingehalt. Als man dann in Kleinasien Stücke Edelmetall von bestimmtem Gewichte mit dem Wappen einer Stadt als eine Art Bürgschaft bezeichnete, hatte man Münzen in modernem Sinne geschaffen und den Anfang zum Münzwesen gemacht. Dieses besteht darin, daß eine politische Gemeinschaft, sei sie Stadt oder Staat, für die von ihr ausgegebenen Münzen eine bestimmte Bürgschaft übernimmt. Die Geltung der Münzen beschränkt sich zunächst auf die betreffende politische Gemeinschaft, kann aber auch auf andere Gebiete ausgedehnt werden und sogar noch fortdauern,

wenn sie im Ursprungsland erloschen ist. Beispiele solcher Art aus neuerer Zeit bietet die Verbreitung des mexikanischen Dollars in Ostasien und des Mariatheresientalers in Ostafrika. In eigentümlicher Weise haben sich die deutschen Münzverhältnisse entwickelt. Obwohl nämlich ein staatliches, aus dem römischen Reiche übernommenes Münzrecht bereits im Frankenreiche vorhanden war, ging es doch sehr rasch wieder verloren, und es herrschten von nun an infolge der Zersplitterung des Münzrechtes die traurigsten Zustände, die sich erst besserten, als die Landesfürsten, namentlich nach dem Dreißigjährigen Kriege, teils durch eigenes Vorgehen, teils durch gegenseitige Verträge dem Unwesen zu steuern begannen; aber erst nach Begründung des neuen Deutschen Reiches wurde die Münzeinheit herbeigeführt, die sich wieder in Münzhoheit und Münzregal gliedert. Die Münzhoheit: das staatliche Recht, die gesetzlichen Bestimmungen über das Münzsystem zu erlassen und das Münzwesen zu ordnen, steht dem Reiche zu, während das Münzregal: das ausschließliche Recht, Münzen zu prägen, Sache der Einzelstaaten ist. In anderen Staaten kommt eine solche Scheidung nicht vor.

Gegenwärtig bestimmt der Staat auch den Münzfuß, d. h. das Gewicht und die Feinheit der zu prägenden Einzelstücke. Dabei ist es wünschenswert, daß dieser auch von anderen Staaten anerkannt wird. Im Altertum und im Mittelalter half man sich in der Weise, daß man eine gut bekannte und zuverlässig geprägte Münze als internationales Zahlungsmittel verwendete, wie z. B. die Dareiken der Perserkönige, den Aureus und später den Solidus der Römer, die italienischen Goldgulden, die spanischen Piaster, die venezianischen Zechinen, die holländischen Dukaten u. s. w. Mit der weiteren Entwickelung der Dinge ist man zu Münzverträgen geschritten, unter denen der Lateinische Münzvertrag vom Jahre 1865 und der Skandinavische aus den Jahren 1872 und 1875 hier genannt sein mögen.

Fast so alt wie die Prägung der beiden edlen Metalle zu Münzen scheint auch das Bestreben zu sein, beide unter Mitwirkung des Staates in ein festes gegenseitiges Verhältnis zu bringen, also eine Währung zu schaffen. Man hat dabei verschiedene Wege eingeschlagen, die zu vier Hauptformen geführt haben; diese sind die Doppelwährung, die hinkende Währung, die Silberwährung und die Goldwährung. Die Doppelwährung oder der Bimetallismus beruht auf dem Grundsatze, daß beide Metalle in einem festen Wertverhältnis zueinander als rechtlich gleichstehende Kurantmünzen eines Landes ausgeprägt werden. Schon das babylonische Münzsystem, das ältestbekannte (Teil I, S. 116), entsprach diesem Verfahren und zwar in der Weise, daß man nur die Goldmünzen in Gemäßheit der Gewichtseinheiten herstellte, und daß auf eine Gewichtseinheit in Gold eine gewisse Zahl von Gewichtseinheiten in Silber kam. Ebenso wurde die Sache von den Lydern, den Persern, den Römern und deren Nachfolgern gehandhabt, nur mit dem Unterschiede, daß man später die Übereinstimmung der Goldmünzen mit der Gewichtseinheit aufgab. Daher gehörte es zu den wichtigsten und am meisten erörterten Fragen des Münzwesens, das richtige Wertverhältnis der beiden Edelmetalle festzustellen. Da dieses aber im Welthandel wechselt, so entstehen gewisse Schwierigkeiten. Wenn nämlich das Gold über den gesetzlichen Münzsilberpreis steigt, so werden die Goldmünzen aus dem Umlaufe zurückgehalten und können in diesen nur durch ein Aufgeld (Agio) zurückgewonnen werden. Als hinkende Währung bezeichnet man einen Zwischenzustand zwischen der doppelten und der einfachen Währung, wobei zwar beide Metalle in unbegrenzter Menge als gesetzliche Zahlungsmittel dienen, das eine davon aber nur ein in beschränkter Menge vorhandenes Zeichen- oder Kreditgeld ist. Eine besonders große Ausdehnung erhielt dieser Zwischenzustand durch das unerwartet rasche Sinken des Silberpreises

in den letzten Jahrzehnten. Deutschland, die Länder der Lateinischen Münzkonvention, die Niederlande und die Union haben gegenwärtig große Mengen Silbermünzen im Umlauf, welche sich als unterwertiges Zeichengeld und zugleich als vollwertiges, gesetzliches Zahlungsmittel darstellen. Tatsächlich herrschen solche Zustände in den höher entwickelten Staaten vor. Bei der Silberwährung sind die Silbermünzen ausschließlich gesetzliches Zahlungsmittel, während der Kurswert der Goldmünzen dem freien Privatabkommen unterliegt. Bei der Goldwährung sind die Goldmünzen ausschließlich als gesetzliches Zahlungsmittel gültig, Silbermünzen dagegen dienen als Scheidemünzen mit beschränkter Annahmepflicht und werden daher nur in begrenzter Menge geprägt. Die erste Goldwährung führte man in England (1816) ein; später folgten die Vereinigten Staaten, das Deutsche Reich (1873) und die skandinavischen Länder. Über die Zweckmäßigkeit der einzelnen Währungsarten sind die Meinungen sehr geteilt. Namentlich zwischen den Bimetallisten und den Anhängern der Goldwährung sind heftige Auseinandersetzungen seit langem an der Tagesordnung.

Zur Ergänzung der Edelmetalle dient das Papiergeld, das im Gegensatz zu den Münzen durchaus neuzeitlichen Ursprungs ist. An und für sich hat es keinen Wert, sondern seine Kaufkraft beruht nur auf dem Vertrauen, das man dem schenkt, der sich verpflichtet, es gegebenenfalls gegen gleichwertige Münzen auszutauschen. Die verhältnismäßig vollkommenste Bürgschaft dafür vermag aber nur der Staat zu gewähren, und darum hat dieser das Papiergeld in sein Währungssystem eingeschlossen, vielfach sogar monopolisiert, während anderwärts Wertscheine von privaten Vereinigungen, sogenannte Banknoten, neben den staatlichen gesetzlichen Umlauf haben. Unter allen Umständen aber muß der Summe des ausgegebenen Papiergeldes ein bestimmter Wertbetrag in hinterlegtem Edelmetall entsprechen. Bei der deutschen Reichsbank muß wenigstens ein Drittel der ausgegebenen Noten durch Metallgeld gedeckt sein. In den meisten Staaten ist das Papiergeld vollwertig, in anderen wieder hat es wechselnden Kurs. Aber auch die Gesamtheit des Edelmetall- und Papiergeldes vermag dem hochgeschraubten Bedürfnis nach Zahlungsmitteln nicht vollständig zu genügen. Deshalb hat man schon seit längerer Zeit einfachere und wirksamere Hilfsmittel in Benutzung genommen, unter denen hier der Wechsel, der Scheck und das Clearingsverfahren genannt sein mögen. Wechsel sind Zahlungsversprechen auf eine bestimmte Zeit, Schecke Zahlungsanweisungen auf sofort. Bei dem Clearingsverfahren werden die Forderungen durch Eintragung in die Bücher einer Bank beglichen. Der Scheckverkehr, ursprünglich auf England und die Union beschränkt, greift neuerdings mehr und mehr um sich. Die Vermittelung bei diesen und anderen Geldausgleichungen besorgen die Banken, deren Zahl und Geschäftsbereich sich neuerdings sehr ausgedehnt hat. In der Tat spielen sie heute eine sehr wichtige Rolle, die nicht nur auf das Wirtschaftsleben beschränkt bleibt, sondern auch sehr stark in die Politik übergreift. Zweifellos ist das Bankwesen eine der neuzeitlichen Großmächte. Heute ist es eine ganz gewöhnliche Erscheinung geworden, daß in der internationalen Wirtschaft oft Milliarden hin und her laufen. Allerdings bedarf es dabei nicht immer des baren Geldes. Gerade in den größten Handelsstaaten wird die unmittelbare Benutzung des Geldes am häufigsten eingeschränkt, weil der Verkehr in Papiernoten bequemer und vorteilhafter ist als der in schweren Metallmassen. So hat eine in der Union eingeleitete Untersuchung ergeben, daß von einer Viertelmilliarde Dollar, die an einem bestimmten Tage bei 2000 Banken eingezahlt wurden, etwas über 99 vom Hundert in Schecken, Wechseln, Banknoten u. s. w. eingingen, also nicht einmal ganz 1 vom Hundert in Gold- und Silbermünzen. In London bedurfte es während

eines Jahres zur Ausgleichung von 127 Milliarden Mark gar keines baren Geldes, da sämtliche Posten durch Giro bei der Bank von England gedeckt wurden.

Unter solchen Verhältnissen liegt es nahe, zu fragen: „Wieviel Geld gibt es auf der Erde?“ Zur Antwort darauf diene das Folgende. Im Laufe der seit der Entdeckung Amerikas verflossenen vier Jahrhunderte ist im ganzen Gold und Silber im Werte von 77 Milliarden Mark gewonnen worden, und zwar 12 Millionen kg Gold im Werte von 34,5 Milliarden Mark und 234 Millionen kg Silber im Werte von 42,5 Milliarden Mark. Der Goldvorrat vor der Entdeckung Amerikas wird auf etwa 1,5 Milliarden Mark geschätzt. Von diesen Schätzen ist nicht alles zur Prägung von Münzen verwendet worden. Mehr als die Hälfte der jeweilig gewonnenen Goldmenge und über ein Sechstel der jedesmaligen Silberausbeute (Teil I, S. 327) wird zu kunstgewerblichen, industriellen und technischen Zwecken verwendet. Außerdem ist für unseren Edelmetallvorrat die seit Jahrhunderten bestehende Wanderung der Edelmetalle zwischen Europa und Ostasien, besonders Indien, von großer Bedeutung. Die Menge des dahin abfließenden Goldes beträgt jährlich 25,000 kg und die des Silbers über 1 Million kg. Der monetarische Edelmetallvorrat, also das als Münze oder in Barren im Umlauf oder bei den sämtlichen Schatzämtern und Notenbanken befindliche Gold und Silber, macht gegenwärtig die Summe von 33 Milliarden Mark aus. Dieser Betrag für Geldzwecke ist in den letzten Jahren gegen früher sehr bedeutend gestiegen. Von wesentlicher Bedeutung für die Beurteilung des Edelmetallvorrates ist auch die Kenntnis der Abnutzung von Gold und Silber durch den Münzenumlauf und die Prägung. Man hat berechnet, daß die Abnutzung der Goldmünzen jährlich zwei Fünftel vom Tausend und diejenige der Silbermünzen eins vom Tausend beträgt. Da von dem gesamten baren Geldvorrat zurzeit 16 Milliarden auf Gold und 17 Milliarden auf Silber entfallen, so ist der jährliche Verlust durch Abnutzung auf 20 Millionen Mark zu bemessen, die Gesamteinbuße seit der Entdeckung Amerikas aber wird zu 36 Milliarden Mark geschätzt. Den gesamten Papiergeld- und Notenumlauf in der ganzen Welt beziffert man auf etwa 17 Milliarden Mark. Diesen papiernen Geldmitteln stehen aber als Deckung Barmittel gegenüber, die in Form von Münzen oder Barren bei den Kassen der Banken oder der Staaten angehäuft und somit dem Verkehr vorübergehend entzogen sind. Dieser metallische Barschatz beträgt in allen Staaten der Erde etwas über 10 Milliarden Mark; demnach besteht ein ungedeckter Notenumlauf von 7 Milliarden. Der Umfang aller Zirkulationsmittel: des baren Geldes und der papiernen Surrogate, macht somit in allen Ländern der Erde etwa 40 Milliarden Mark aus.

XI. Das Verkehrswesen.

1. Allgemeines.

Was wir Verkehr nennen: die Bewegung von Nachrichten, Personen und Gütern (Lasten) von Ort zu Ort, ist in seiner Allgemeinheit keine ausschließlich wirtschaftliche Tätigkeit, sondern verbreitet sich über die gesamte Lebensführung der Menschheit und spielt namentlich in der Staatsverwaltung wie im Kriegswesen eine hervorragende, teilweise sogar eine ausschlaggebende Rolle. Soweit wirtschaftliche Gesichtspunkte in Betracht kommen, ist der Verkehr keines von den ursprünglichsten Arbeitsgebieten, namentlich wenn man darunter Ortsbewegung außerhalb des engeren Wohnraumes versteht. Denn solange die Menschen in streng abgeschlossenen Gruppen voneinander lebten und sich mit den Erzeugnissen ihres jeweiligen Wohngebietes begnügten, fand wohl auch eine Bewegung von Person zu Person und von Sache zu Sache statt, aber sie blieb auf einen engen Raum beschränkt und trat über diesen nicht hinaus. Erst von dem Zeitpunkt an, wo eine Gruppe mit der anderen in Berührung trat und diese Beziehungen sich wiederholten, konnte von Verkehr die Rede sein, denn von nun an wurden räumliche Entfernungen überwunden, die über die ursprüngliche Sphäre hinausgingen. Die Anfänge des Verkehrs können zunächst in solchen Gegenden entstanden sein, wo verschiedene Menschengruppen dichter beieinander wohnten und die gegenseitigen Berührungen vor allem an der jedesmaligen Peripherie erfolgten. Auch heute sind die Grenzen bestimmter Gebiete noch die Hauptstätten des Verkehrs, obwohl es nicht an Mitteln fehlt, ihn überallhin zu verbreiten. Eine zweite Möglichkeit für die Entstehung des Verkehrs boten die Wanderungen, die in eine sehr frühe Zeit der Geschichte wie der Vorgeschichte zurückreichen. Namentlich wenn sie allmählich, absatz- und etappenweise erfolgten, blieb wohl meist aus irgend einem Grund eine Verbindung mit dem Ausgangspunkte bestehen und führte zu einer regeren Entwickelung des Verkehrs, der sich dementsprechend auch in räumlicher Beziehung mehr und mehr ausdehnte. Bekannte Beispiele für solche Vorgänge bietet vor allem die Geschichte der Phöniker und der Griechen.

Überhaupt hat der Verkehr teilweise die gleiche Wurzel wie der Handel; ja er erscheint, wenn wir uns auf das Erwerbsleben beschränken, als dessen Sohn und lange Zeit als dessen Diener. Jahrtausende hindurch folgte er seinen Bahnen und vollzog die Aufgaben, die jener ihm stellte. Auch heute fallen die Gebiete des Handels und des Verkehrs fast genau zusammen, und wo kein Handel ist, da fehlt in der Regel auch der Verkehr, aber im Laufe der Zeit, insbesondere durch die epochemachenden Erfindungen des 19. Jahrhunderts, ist das

Verhältnis beider gegen früher doch sehr verändert, teilweise geradezu umgekehrt. Auch heute wird der Verkehr noch in ausgedehntestem Maße von dem Handel in Anspruch genommen, aber die Verkehrseinrichtungen sind vielfach maßgebend für die Handelsform, aus dem untergeordneten und unselbständigen Wesen wird ein übergeordnetes und selbständiges, teilweise gebietendes. Dieser Umschlag kam zwar aufs deutlichste erst im 19. Jahrhundert zum Ausdruck, bereitete sich aber schon viel früher vor. Er beginnt mit der Ausgestaltung der Wege und Mittel des Verkehrs. Von besonderer Wichtigkeit sind die Wege, da sie aus dem Wesen des Verkehrs naturgemäß hervorgegangen und für ihn in erster Linie charakteristisch sind.

Verkehrswege gab es — wenn man von dem fließenden Wasser absieht — ursprünglich nicht, sondern nur Verkehrsrichtungen; sie sind also nicht von Natur vorhanden, sondern durch menschliche Arbeit geschaffen. Sobald solche künstliche Wege oder Straßen vorhanden waren, wurde der Verkehr selbständiger, denn er begann nun den Handel zu zwingen, diese zu benutzen. Und je mehr sich das Straßennetz entwickelt, desto mehr fesselt es die Personen- und Güterbewegung an sich; sie folgt ihm, weil dadurch Zeit, Mühe und Geld gespart wird. Die Entwickelung des Wegenetzes steht wieder in enger Verbindung zu der Gestaltung der Mittel des Verkehrs (s. die beigeheftete Karte „Hauptverkehrsmittel der Erde"). Ursprünglich gab es keine besonderen Hilfsmittel dafür, sondern es wurden diejenigen benutzt, welche durch die jeweilige Lage der Wirtschaft wie der allgemeinen Kultur dargeboten wurden, also in der Urzeit der Mensch, später, wenn wir zunächst nur das feste Land ins Auge fassen, verschiedene Tiere, deren Züchtung wohl nicht in erster Linie zu Verkehrszwecken erfolgte. Solange der Mensch den Verkehr allein besorgte, brauchte er keine Wege, sondern nur Richtungen, denn er vermag sich fast überall zu bewegen und, wo ihm natürliche Hindernisse entgegenstehen, sie zu umgehen oder auf irgend eine Weise zu überwinden. Wesentlich beschränkter ist die Bewegungsmöglichkeit der Tiere. Am ausgedehntesten ist sie noch, solange sie zum Tragen von Lasten verwendet werden, so daß man der Wege oder Straßen immerhin entraten kann. Wenn aber die Tiere zum Ziehen von Wagen benutzt werden, dann verengert sich der Umfang der Bewegungsmöglichkeit, und die menschliche Arbeit muß eintreten, um sie zu erweitern und auszudehnen. Regelmäßiger Wagenverkehr und festes Straßennetz sind also aufeinander angewiesen und bedingen sich gegenseitig. Beide zusammengenommen bilden gewissermaßen die erste Staffel zur Gewinnung der Herrschaft. Endgültig errungen wurde diese aber erst, als mit der Erfindung der Eisenbahn der Verkehr seinen eigenen Weg und sein eigenes Hilfsmittel erhielt. Denn die Schienen dürfen zu nichts anderem benutzt werden als zur Beförderung von Eisenbahnwagen, die Lokomotive aber, als das Mittel zur Ortsbewegung, wird nur zur Erfüllung dieser Aufgabe verwendet; sie ist in ihrer Form das Spezialmittel des Verkehrs, das ihn zugleich zu voller Selbständigkeit führte und ihm eine Sonderstellung unter den übrigen Zweigen der menschlichen Wirtschaft anwies.

Wo der Verkehr in dieser seiner vollkommensten Gestalt auftritt, da übt er stets auf die Führung des wirtschaftlichen wie des Allgemeinverkehrs einen bestimmenden Einfluß aus, ohne daß dieser in allen Fällen ein günstiger wäre. Am deutlichsten treten seine Wirkungen in der Gestaltung der Personenbewegung hervor, die im Verhältnis zu früher ein durchaus eigenartiges Gepräge trägt. Einerseits führt sie nämlich die Menschen an den Kreuzungspunkten der Verkehrswege zusammen und schafft hier rasch anschwellende Ansiedelungen oder Großstädte, die in ihrer gegenwärtigen großen Zahl durchaus Schöpfungen der Neuzeit und des neuzeitlichen Verkehrs sind. Anderseits werden jährlich viele Milliarden von

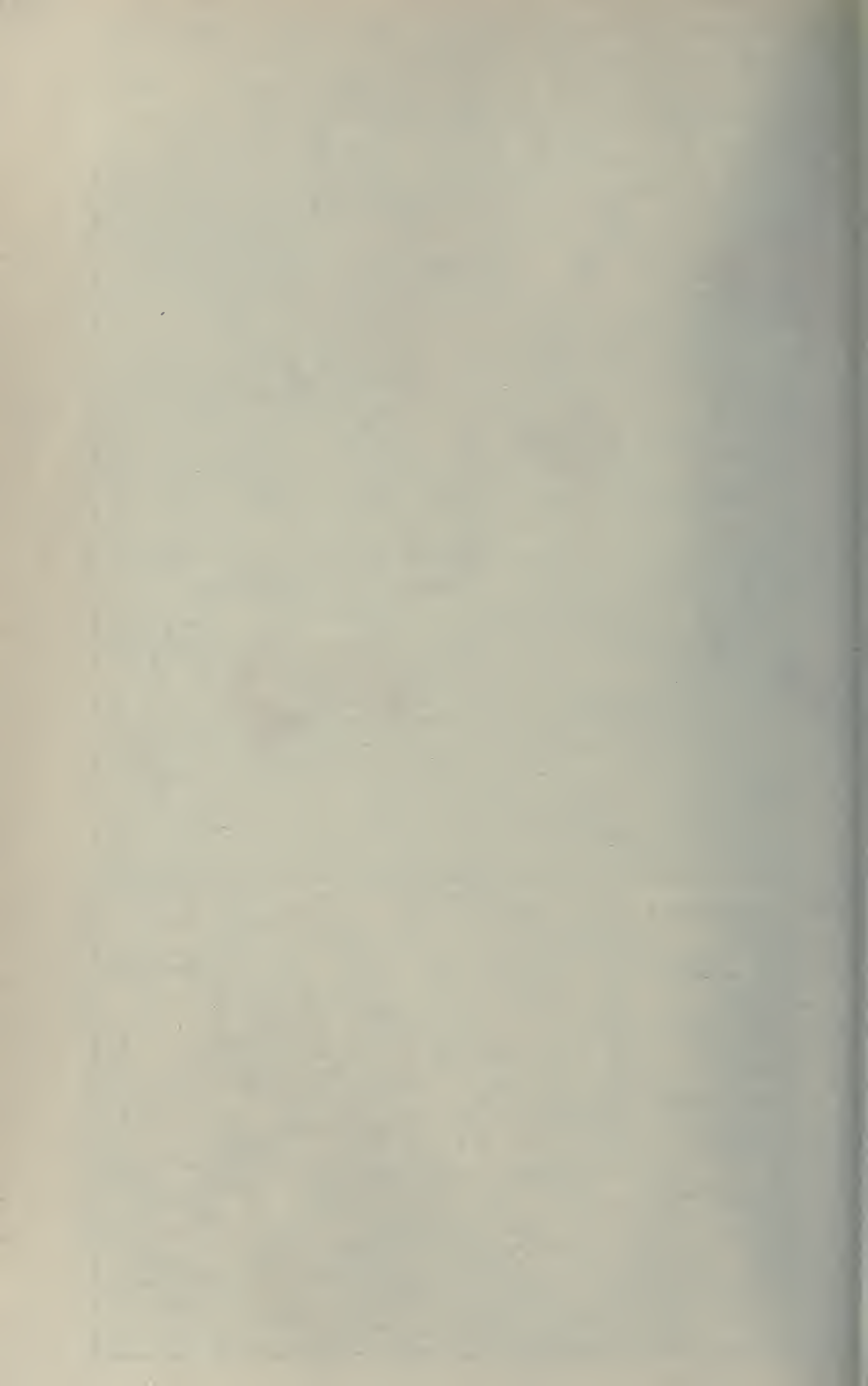




ASIEN
Wrangell I.
K. Barrow
Banks Ld.
Melville-Sd.
Pr. Albert I.
Pr. Wales I.
Union Str.
Victoria I.
Bai
Upernivik
Petermann Sp. 2800
Disko
Godhavn
Davis Str.
Baffin Ld.
Gr. Bären S.
Alaska
Yukon
Dawson Cy
M. Mc Kinley 6139
Elias B. 5517
Gr. Sklaven S.
Rocky Mountains
Hudson Bai
Hudson Str.
Labrador
K. Chidley
Frederiksdal
K. Farewell
Angmagsalik
Reykjavik
Island
Scoresby
Bering-Meer
Aleuten
Kön. Charlotte I.
M. Robson
Winnipeg-S.
Saskatchewan
K. Charles
NeuFundland
Vancouver I.
Columbia
Seattle
NORD-AMERIKA
Missouri
Obere S.
Huron S.
Quebec
Michigan S.
Chicago
Ontario S.
Erie S.
New York
Philadelphia
Neu Schottland
Azoren
M. Shasta
K. Mendocino
S. Francisco
M. Whitney 4541
Longs P.
M. Harvard
S. Louis
Blanca S. 4409
Appalachen
Black Dome 2046
STILLER
OZEAN
Kalifornien
N. Orleans
Florida
Bermudas-I.
Madeira
Kanarische I.
Sandwich I.
Hawai
Johnston
G. v. Mexiko
Mexiko
Cuba
Haiti
Jamaica
Westindien
Antillen
Karibisches M.
Nördl. Wendekreis
K. Blanco
Kap Verde I.
Popocatepetl
S. de Orizaba 5550
Panama
Trinidad
Georgetown
Guayana
Fanning
Christmas
Äquator
Galapagos-I.
Chimborazo
Amazonen Str.
Marañon
Fernando N.
K. S. Roque
Pernambuco
POLYNESIEN
Marquesas-I.
SÜD-AMERIKA
Brasilien
Bahia
Lima
Sorata
Sucre
Samoa I.
Tonga-
Gesellsch. I.
Tahiti
Paumotu- oder
Niedrige I.
Hervey- (Cook) I.
Tubuai
Austral- (Tubuai-) I.
Kermadec I.
Oster I.
Sala-y-Gomez
S. Felix
Itatiaya
Rio de Janeiro
Trinidad
Südl. Wendekreis
Valparaiso
Santiago
Aconcagua
Montevideo
Buenos Aires
La Plata
SÜD-SEE
Juan Fernandez I.
Valdivia
Tristan da Cunha
Chatham I.
Patagonien
Falkland I.
Magalhaes Str.
Feuerland
Staaten I.
K. Hoorn
S. Georgia
Sandwich I.
Seattle
Regina
Winnipeg
Quebec
Spokane
Benton
Sudbury
Montreal
Ottawa
Portland
Walla W.
Helena
Bismarck
Duluth
Boston
St. Paul
Albany
Boise City
Minneap.
Milwaukee
Buffalo
New York
Ft. Hall
Sioux F.
Detroit
Toledo
Cleveland
Philadelphia
Ogden Cy.
Chicago
Pittsburgh
Baltimore
Washington
Cheyenne
Salt Lake Cy.
Austin
Omaha
Indianap.
Richmond
S. Francisco
Denver
Cincinnati
St. Louis
Louisville
Urada
Pueblo
Cairo
Nashville
Mohave
Trinidad
Wilmington
Wingate
Memphis
Atlanta
Los Angeles
Oklahoma
Charleston
Albuquerque
S. Diego
Birmingh.
Savannah
Tucson
Ft. Worth
Montgomery
Jackson
Benson
El Paso
Jacksonvil.
Austin
New Orleans
Tampa
Guaymas
Galveston



TVERKEHRSMITTEL
DER ERDE,
ise nach A.Hettner von A.Oppel.
Yak
Ochsengespann
Menschen als Träger
Lama
Meer, nur im Nordsommer eisfrei
l u. Maulesel
le-u. Renntier-tten
el u. Pferd
das ganze eisfrei
Schiffbare Binnengewässer
Regelmäßige Dampferlinien
Kabel und Telegraphen
Eisenbahnen
lom. auf 10000 qkm d. Landes 1903.
2288 Italien 559
ich 1155 Verein. Staaten 348
ien 1132 Spanien 272
939 Portugal 269
e 847 Schweden 267
814 Rumänien 253
786 Griechenland 160
707 Russland 100
598 Norwegen 72
t in Leipzig.
ASIEN
Sibirien
EUROPA
Russland
AFRIKA
INDISCHER OZEAN
GROSSER OZEAN
AUSTRALIEN
China
Tibet
Iran
Arabien
Ägypten
Vorder-Indien
Hinter-Indien
Mongolei
Wüste Gobi
Japan
Borneo
Celebes
Neu-Seeland
Tasmanien
Ochotskisches Meer
Karisch Meer
Lappland
Bergen
Christiania
Stockholm
St. Petersbg.
Edinburgh
London
Paris
Berlin
Wien
Budapest
Madrid
Lissabon
Rom
Neapel
Marseille
Barcelona
Konstantinopel



Personen hin- und herbewegt, teils zu Geschäfts-, teils zu Vergnügungszwecken. Die Geschäftsreise und die Vergnügungsreise als Massenerscheinungen sind ebenfalls neuzeitliche Lebensformen, nach Wesen und Richtung durchaus von der Gestaltung der Verkehrseinrichtungen abhängig und durch sie bedingt. Ein zweifelloses Verdienst des neuzeitlichen Verkehrs besteht darin, die Form der festen Ansiedelung, wie sie durch den Pflanzenbau (Landwirtschaft) begründet und durch das Gewerbe weiter ausgebildet wurde, von der Gefahr der Erstarrung und Leblosigkeit befreit und Bewegung und Fluß in sie gebracht zu haben. Nicht geringer ist ein zweites Verdienst, das sich der Verkehr dadurch erwarb, daß er wenig besiedelte oder ganz einsame Gebiete aufschloß und ihre bisher schlummernden Fähigkeiten weckte. Diese Wirkung ist namentlich den Gebirgen zugute gekommen, die, soweit sie sich nicht durch Erzreichtum auszeichnen, auch in alten Kulturländern erst durch den neuzeitlichen Verkehr in das lebendige Bewußtsein der Völker gelangt sind. Dieses und anderes ist erreicht worden ausschließlich durch den Verkehr, seitdem er selbständig wurde und, die fremde Dienstbarkeit abstreifend, seine Glieder dem eigenen Wesen gemäß zu regen begann. Im Verlauf einiger Jahrzehnte brachte er Großartiges zustande, aber er steht doch erst im Anfange seiner umgestaltenden Tätigkeit. Seinen Siegeszug wird er fortsetzen und, entsprechend den örtlichen Verhältnissen, noch vieles Neue und Eigenartige schaffen. Namentlich darf erhofft werden, daß er die Mittel finden wird, manche Erdräume, die jetzt wie tot daliegen, zu beleben und in das Bereich der Erwerbsarbeit und Allgemeinkultur zu ziehen.

Im Gegensatz zu dem Festlandsverkehr verfügte der Seeverkehr von vornherein über eigenartige Hilfsmittel, aber eben weil diese von Ursprung an vorhanden waren, konnten auf diesem Gebiete keine so grundlegenden Veränderungen vor sich gehen wie dort. Wohl sind diese Mittel in außerordentlicher Weise vergrößert und vervollkommt worden — welcher Unterschied zwischen einem Fischerkahn und einem modernen Schnelldampfer! — wohl sind die Räume, welche von den Schiffen durchfurcht werden, ungemein erweitert worden, aber die Wirkung des Seeverkehrs ist doch nicht so tiefgreifend und umgestaltend wie die des Landverkehrs. Zwar haben auch die Schiffe seit der Begründung regelmäßiger Linien Handel und Wandel beeinflußt und schon früher durch Verbindung der großen Landmassen wichtige Wirkungen ausgeübt, aber diese beschränken sich doch nur auf die Anfangs- und Endpunkte der Bewegung, während die Zwischenräume selbst unverändert bleiben. Bei dem Landverkehr sind es aber gerade diese, die die stärkste Umgestaltung erfahren haben und noch erfahren.

---

2. Der Festlandsverkehr.

Die Entwickelung des Festlandsverkehrs gewinnt dadurch an Mannigfaltigkeit, daß er nicht nur die Unebenheiten des Bodens und die Verschiedenheiten des Klimas zu bewältigen hat, sondern daß ihm auch durch die Erscheinungsformen des Wassers auf der Erdfeste mancherlei Hindernisse entgegengestellt werden, deren Überwindung besondere Vorrichtungen erforderte. Die Hilfsmittel, deren sich der Landverkehr bedient, kann man nach der Art der Bewegung in schreitende, gleitende und rollende einteilen. Menschen und Lasttiere schreiten, Boote, Schiffe und Schlitten gleiten, Karren, Wagen, Eisenbahnen, Fahrräder und Automobile rollen. Wie bereits angedeutet, entspricht dieser Einteilung ungefähr auch der Gang der geschichtlichen Entwickelung wie die Gestaltung der Verkehrswege. Das älteste

Verkehrsmittel ist der Mensch; er bedarf an und für sich keiner gebahnten (künstlichen) Wege und besitzt daher von Haus aus bei der Ortsveränderung die verhältnismäßig größte Bewegungsfreiheit. Wäre dies nicht der Fall, so hätte er sich nicht über den größten Teil der Erdfeste verbreiten können. Unbetretbar sind für seinen Fuß nur die reinen Wüsten, unüberschreitbar nur die tiefen Gewässer und Sümpfe, unübersteigbar nur die steilen Felsabstürze der Gebirge. Während aber dem Menschen unter allen Verkehrsmitteln die größtmögliche Bewegungsfreiheit dem Raume gegenüber eigen ist, stehen ihm andere für den Verkehr wichtige Erfordernisse, wie Ausdauer, Tragfähigkeit und Schnelligkeit, nur in beschränktem Maße zu Gebote. Infolgedessen mußte der Mensch in seiner Eigenschaft als Verkehrswesen in entwickelteren Verhältnissen anderen Hilfsmitteln weichen, denen ein größeres Maß von Körperkraft und Geschwindigkeit sowie mancher andere Vorteil eigen ist. Ihrer bedurfte man namentlich auch da, wo es auf regelmäßiges Fortschaffen großer Massen und schwerer Stücke ankommt.

A. Schreitende Verkehrsmittel.

Immerhin hat sich der Mensch als Verkehrsmittel noch in manchen Gegenden erhalten. In Kulturländern sind es nur die höheren Gebirge und manche ländliche Bezirke, in denen wirtschaftliche Güter durch Menschen befördert werden; insbesondere vollzieht sich auf diese Weise der Kleinverkehr zwischen Stadt und Land sowie das Ausbringen von Nachrichten aller Art, teilweise auch von kleineren Gepäckstücken. Der weibliche Teil der Landbevölkerung, mitunter auch der männliche, bringt die bäuerlichen Erzeugnisse in Körben, die meistens auf dem Rücken, gelegentlich aber auch auf dem Kopf oder am Arme getragen werden, in die nächstgelegene Stadt und nimmt aus dieser für sich und andere Waren der verschiedensten Art mit nach Hause. Daneben besteht mitunter ein regelmäßiger Botendienst. Hausierer mit mancherlei Gegenständen durchziehen die einsameren Landesteile und befördern ihre Schätze auf Gestellen oder in Säcken, die auf dem Rücken getragen werden. Der Tiroler Rucksack hat neuerdings auch in der Touristenwelt eine weite Verbreitung gefunden. Das einfachste und am weitesten verbreitete Unterstützungsmittel (Werkzeug) des Menschen ist der Stock, der sowohl als Stütze wie als Antrieb dient. Im schneereichen Norden benutzt man den Schneeschuh, norwegisch Ski, in den friesischen Marschen zur Winterzeit den Schlittschuh, um rascher voranzukommen. Werkzeuge zum Befördern von Lasten sind Taschen, Säcke, Körbe und Tragstühle; Taschen trägt man meist an Riemen, Säcke über den Schultern oder auf dem Rücken, Körbe auf dem Kopf oder auf dem Rücken mittels Arm- oder Kopfbändern (s. die Abbildung, Teil I, S. 193), Tragstühle auf dem Rücken. In manchen Gegenden trägt man auch Eimer oder Körbe mittels eines Schulterjochs, wie die japanischen Gemüsehändler (s. die Abbildung, S. 302), anderwärts befördert man mancherlei Gegenstände, wie Wasserbehälter (s. die Abbildung, S. 301), auf dem Rücken.

Während in den meisten fortgeschritteneren Ländern der Mensch eines von vielen Verkehrsmitteln ist, erfüllt er in manchen unentwickelten Gebieten diese Aufgabe vorwiegend oder ausschließlich. Allgemein bekannt dafür ist das tropische Afrika, wo der Karawanenverkehr mittels Trägern eine so große Rolle spielt. Die eigentlichen Gebiete dafür sind das ganze Kongobecken, die Hinterländer der Küsten von Niederguinea, zum Teil diejenigen von Oberguinea, Ostafrika, das Seengebiet, das Obernilgebiet, die Länder zwischen dem Uëlle und dem Weißen Nil und der ganze Raum von hier bis südlich an den Sambesi und Kunene (s. die Karte bei S. 358). Die Anwerbung und Anlernung der Träger bereitet viele

Schwierigkeiten, aber wenn die Leute einmal mit ihrer Aufgabe vertraut sind und zu ihrem Führer Vertrauen gefaßt haben, halten sie gute Ordnung (s. die untenstehende Abbildung). Je nach Zweck und Ort ist die Organisation der Trägerkarawanen verschieden. In Ostafrika pflegen, nach P. Reichard, an der Spitze einer von einem Weißen geleiteten Trägerkarawane 10—12 Bewaffnete zu schreiten, hinter diesen der Fahnenträger, dann wieder einige Bewaffnete und in einigem Abstande von diesen der oder die Europäer. Darauf folgen wieder Bewaffnete und die Trommler. Nun erst kommt der einheimische Führer, „Kirangosi", ein besonders reise- und wegekundiger Mann, dem sich die übrigen Träger im Gänsemarsch anschließen. Den Schluß der Karawane bilden die Frauen und Kinder, dann die Haupt- und Vertrauensleute mit einigen Bewaffneten.



Eine ostafrikanische Trägerkarawane. (Nach Hans Meyer.)

Die Tragfähigkeit des einzelnen beträgt im Mittel 30 kg. Die Geschwindigkeit, im Anfang 75 Schritt in der Minute, wird nach zweistündigem Marsch auf 80—85 Schritt erhöht, um dann wieder auf das ursprüngliche Maß herabzusinken. In Abständen von je zwei bis drei Stunden wird jedesmal eine halbstündige Ruhepause gemacht, überhaupt nur bei Tageslicht marschiert. Die Verpflegung der Träger kann auf doppelte Art ausgeführt werden. Entweder nimmt die Karawane die nötigen Lebensmittel mit, und jeder Träger erhält seine Tagesration, oder man gewinnt die Lebensmittel durch Tausch von den Eingeborenen, wobei ein lebhafter Kleinhandel zustande kommt. Die Zahl der Träger, die eine Karawane bilden, wechselt; sie steigt bis zu mehreren hundert Personen, namentlich wenn man die begleitenden Frauen und Kinder mitrechnet, aber diese sind keineswegs bei jeder Karawane zu finden. Es leuchtet ein, daß das Trägerwesen, auch da, wo es geordnet ist, größere Aufgaben nicht zu bewältigen vermag; dafür ist es zu langsam, zu umständlich und zu kostspielig. Der Ersatz der Menschen durch Tiere aber, woran man zunächst denken könnte, ist gerade im tropischen Afrika wegen der gefährlichen Tsetsefliege vielfach nicht möglich.

In manchen Gegenden des tropischen Afrika hält es schwer, die nötigen Träger zu beschaffen, namentlich in den deutschen Kolonien Kamerun und Togo. Sind sie aber einmal angeworben und auf dem Marsche befindlich, so geben sie nicht selten Veranlassung zu

Streitigkeiten mit den Eingeborenen; auch weigern sie sich, in unbekannte oder weit entfernte Gegenden zu gehen, so daß der Reisende in solchen Fällen entweder in Gefahr gerät oder sich außerstande sieht, sein Ziel zu erreichen. — Außer im tropischen Afrika ist das Trägerwesen noch in einigen anderen außereuropäischen Ländern, namentlich in den Anden von Süd- und Mittelamerika (s. die Abbild., Teil I, S. 193) sowie teilweise in Borneo und Celebes, zu Hause.

Der erste große Fortschritt im Landverkehr wurde durch die Anwendung von Lasttieren herbeigeführt, die teilweise in sehr frühe Zeiten zurückreicht. Immerhin sind nicht viele Tiere zu Diensten dieser Art herangezogen worden. Noch geringer aber ist die Zahl derjenigen, welche nur zum Lasttragen verwendet werden; es sind der Yak, der Elefant und das Lama. Vorzugsweise als Lasttier dient das Kamel in beiderlei Gestalt; teilweise ist dies der Fall bei dem Pferd, dem Esel, dem Maultier, dem Rind, dem Renntier und dem Hund. Die Vorteile der tierischen Lastträger sind mannigfaltige. Zunächst machen sie so und so viele Menschen entbehrlich, da mehrere von einer oder wenigen Personen geleitet und beaufsichtigt werden können. Sodann vermögen einige von ihnen größere Lasten als der Mensch fortzubewegen und besitzen auch eine größere Ausdauer sowie eine erhöhte Unterwürfigkeit unter den leitenden Willen; manche kennen keine Furcht; auch geben sie kaum je aus sich selbst Veranlassung zu unliebsamen Streitigkeiten mit den Eingeborenen der durchzogenen Gebiete, wie das bei den Trägern so oft der Fall ist. Den größten Nutzen gewährt entschieden das Kamel, weil es das einzige Lasttier ist, mit dem man in die Wüsten eindringen kann. Diesen wichtigen Vorteilen steht der erhebliche Nachteil gegenüber, daß mit Ausnahme des Hundes die Lasttiere keine allgemeine Verwendung finden können; der Hund aber besitzt eine zu geringe Tragfähigkeit, um zu größeren Aufgaben verwendet werden zu können. Faßt man aber die genannten Geschöpfe zu einer Gesamtheit zusammen, so genügt diese fast für die ganze Erdfeste, wenn man von den binnenländischen Gewässern absieht (s. die Karte bei S. 358). Der Hund ist allgemein verbreitet. Die Nordränder der Kontinente bewohnt das Renntier; an dieses schließen sich das Rind, das Pferd, der Esel und das Maultier; den Wüsten und Steppen ist das Kamel eigentümlich, den innerasiatischen Hochflächen der Yak, den andinischen das Lama, dem südostasiatischen Tropengebiete der Elefant. Die verhältnismäßig größte Verbreitung genießen das Rind und das Pferd. So konnte einst die ganze Erde durch Zusammenfassung von Mensch und Tier ohne künstliche Wege durchreist, somit auch dem Handel und dem Verkehr dienstbar gemacht werden bis auf diejenigen Gebiete, welche nur den Wasserfahrzeugen zugänglich sind.

Unter den Lasttieren leistet der Elefant, obwohl das größte und stärkste von allen, die beschränktesten Dienste, was wohl damit zusammenhängt, daß er trotz des hohen Alters seiner Benutzung nie ein eigentliches Haustier geworden ist, wahrscheinlich weil seine Aufzucht zu lange dauert, indem sie zwanzig und mehr Jahre in Anspruch nimmt. Außerdem stehen seine Leistungen zu den Ansprüchen und zur Schwierigkeit seiner Ernährung in keinem rechten Verhältnis. Daher dient er mehr fürstlicher Prunkentfaltung und kriegerischem Luxus als wirtschaftlichen Zwecken; in letzterer Beziehung verwendet man ihn vorzugsweise zum Fortschaffen schwerer Stämme und Balken (s. die Abbildung, S. 7). Für eigentliche Marschzwecke gewährt er verhältnismäßig wenig Nutzen, da er langsam läuft und keine allzu große Ausdauer besitzt. Heute ist der Elefant, wie bemerkt, als Lasttier nur auf das südöstliche Asien beschränkt, während die afrikanische Abart seit den Zeiten der Karthager (und Römer) nicht mehr gezähmt worden ist, obwohl es neuerdings an Vorschlägen dazu nicht gefehlt hat. Gegenüber

den in Indien gemachten Erfahrungen würde es auch zweifelhaft sein, ob der afrikanische Elefant in gezähmtem Zustande die Dienste leisten würde, die man von ihm erwartet.

Das Verbreitungsgebiet des Yak, des tibetanischen Grunzochsen, umfaßt die kalten, sturmgepeitschten Hochflächen zwischen dem Nordfuß des Himalaya (s. die Abbild., Teil I, S. 68) und dem Sajanischen Gebirge. Sowohl ausgezeichneter und sicherer Kletterer als auch unübertroffener Schwimmer, überwindet er die natürlichen Hindernisse seines unwirtlichen Heimatlandes mit Leichtigkeit und vermag selbst mit großen Lasten die reißendsten Ströme zu durchschwimmen. Aber trotz des stetigen Umgangs mit Menschen hat er nur wenig von seiner ursprünglichen Wildheit verloren und ist auch wegen seines widerspenstigen Wesens schwer zu behandeln. Nach N. Prschewalski bedarf es vieler Geduld und Geschicklichkeit, um ihm die Last aufzulegen, aber dafür geht er auch mit einem Gepäck von 90 bis fast 120 kg ausgezeichnet über hohe und steile Berge, häufig über die gefährlichsten Fußsteige. Die Sicherheit und Festigkeit seines Ganges ist bewunderungswert; er schreitet über Felsvorsprünge, denen ein Steinbock oder Felsschaf ausweichen würde. Im Gebiete der Tanguten, wo es nur wenige Kamele gibt, dient der Yak fast ausschließlich als Lasttier, und große Karawanen gehen aus der Gegend von Kukunoor nach Lassa. Das Lama, ein Mittelding zwischen Schaf und Kamel, vom Fuß bis zum Scheitel fast 3 m hoch, ist wie der Yak an Hochland und Gebirgsluft gebunden. Sein Gebiet erstreckt sich über die Hochflächen (Punas) von Quito bis zum Titicacasee. Zwischen den Silberminen von Potosi, Cerro del Pasco, Quito und anderen wichtigen Punkten haben die Lamas den Verkehr zu vermitteln. Nur die Männchen dienen zum Lasttragen, während die Weibchen allein zur Zucht gehalten werden. Ein Lama kann höchstens mit einem Zentner belastet werden. Ist die Ladung, die man mit Wollstricken auf dem Rücken des Tieres zu befestigen pflegt, zu schwer, so legt es sich nieder und steht nicht eher wieder auf, als bis es entsprechend entlastet ist. Die tägliche Marschleistung beträgt im Mittel 16 km. Dabei weiden die Lama neben dem Wege, zerstreuen sich über die Ebenen, folgen aber dem Zuruf oder Pfeifen der Führer willig; sie erfordern eine freundliche Behandlung und sind dann leicht zu lenken; andernfalls werden sie störrisch, boshaft und geradezu unbrauchbar.

Das Kamel wird zwar überwiegend zum Lasttragen verwendet, dient aber auch gelegentlich zum Ziehen von Wagen, namentlich in Innerasien, oder wird an den Pflug gespannt. Wie das Lama, ist das Kamel ein Geschöpf der Wüste oder Gebirge und pflanzen- und wasserarmer Steppen. Bekanntlich unterscheidet man eine einhöckerige und eine zweihöckerige Form, aber die erstere oder das Dromedar ist nur eine Kulturrasse (Teil I, S. 140). Im allgemeinen ist dieses in Nordafrika und Nordasien sowie neuerdings in Inneraustralien verbreitet (s. die Abbild., Teil I, S. 74), während die zweihöckerige Form oder das Trampeltier sich auf Inner- und Mittelasien beschränkt. Nach Baron Nolde kann das Trampeltier weniger lange ohne Wasser auskommen als das Dromedar und zwar bei heißer Witterung mit Sicherheit nur etwas über 48 Stunden, gerät aber schon gegen Ende des dritten Tages in Lebensgefahr; die Araber nennen es daher „djemmel moya“ = „Wasserkamel“. Das Dromedar vermag im Winter bei schwerer Arbeit 25, im Sommer 5 Tage lang zu dursten. Bekanntlich unterscheidet man seit alter Zeit (Teil I, S. 118) zwischen Last- und Reitkamelen, die zugleich die Hauptvarietäten der Züchtung darstellen. Von den Lasttieren vermögen diejenigen der Gattung Trampeltier schwerer zu tragen als die Dromedare. Unter den letzteren gelten die syrischen als die leistungsfähigsten, die Lasten bis 330 kg zwanzig und mehr Tage lang im Durchschnitt 50 km täglich fortzuschaffen imstande sind. Die leichtesten Tiere kommen auf der

Somalihalbinsel vor; diese befördern etwa 150 kg auf eine Tagesentfernung von höchstens 20 km. Im Gegensatz dazu steigt die Tragkraft der Trampeltiere bis 450 und 500 kg bei einer täglichen Marschleistung von durchschnittlich 50 km.

Die wirklichen Vollblutrennkamele kommen, nach Baron Nolde, nur in Innerarabien vor; es sind Tiere, denen man sechs Tage hintereinander durchschnittlich 100 km in 24 Stunden zumuten kann; bei kürzeren Strecken legen sie entsprechend größere Entfernungen zurück und gelegentlich 200 km in 30 Stunden oder sogar 150 km in 10 Stunden. Aber diese Tiere (s. die untenstehende Abbildung) entarten sehr schnell, wenn sie aus ihrem ursprünglichen Gebiete nach Norden gebracht werden. Aus diesem Grunde kann auch z. B. die Wüstenpost zwischen Bagdad und Damaskus, die 780 km lang ist und 10—11 Tage erfordert, darüber hinaus nicht beschleunigt werden. Den Weg von Haïl nach Bassorah, annähernd 600 km, wird von denselben Tieren dagegen in sechs und die Entfernung von Haïl nach Medina (400 km) in 3½ Tagen zurückgelegt. Ausgezeichnete Tiere brauchen für den Weg von Bassorah nach Riad (mindestens 650 km) gelegentlich nur drei Tage. Mit solchen Leistungen einzelner Tiere ist natürlich die Schnelligkeit von Karawanen nicht zu vergleichen. Nach G. Nachtigals sorgfältigen Beobachtungen betrug sie 3½ km stündlich in Gegenden, wo die Kamele seitlich am Wege von den vorhandenen Kräutern fressen, 4 km, wenn ihnen keine Gelegenheit dazu geboten ist, und bei günstigen Bodenverhältnissen und ungestörtem Vorrücken noch etwas mehr. Eine noch größere Geschwindigkeit erreicht man, wenn man den Kopf jedes Kamels an den Schwanz des vorhergehenden befestigt und dadurch jeden überflüssigen Schritt der gern vom Wege abweichenden Tiere verhindert. Wie viele davon zu einer Karawane vereinigt werden, hängt von den Umständen ab; manchmal sind es nur einige Zehn, mitunter auch mehrere Hunderte, gelegentlich aber auch tausend und mehr. Ebenso verschieden ist die Reisedauer; der Weg von Tripolis in Nordafrika nach dem Tschadsee hin und zurück erfordert 14—18 Monate; die Marschzeit von Ghadames nach Kano beträgt 74 Tage. Gut gepflegt bleibt das Kamel bis in das 25. oder 30. Lebensjahr vollkommen dienstfähig, aber einmal gehörig überanstrengt, ist es dann sofort wie gebrochen und in seinem Organismus gewissermaßen zerstört. Wohl bilden die großen Kamelherden der Mongolei, Arabiens und Afrikas einen ansehnlichen Grundstock für den gegenwärtigen und zukünftigen Verbrauch dieser so wichtigen Tiere, aber es ist doch fraglich, ob bei der mit ihnen vorzugsweise betriebenen Raubwirtschaft der vorhandene Nachwuchs in Zukunft ausreichen wird. Namentlich


Kamelreiter in Nordafrika. (Nach Photographie.)

haben die russischen Feldzüge viele dieser wertvollen Geschöpfe verschlungen. General Skobeleff z. B. hat ausgerechnet, daß sein Feldzug gegen die Turkmenen 60,000, die Einnahme von Chiwa 45,000 Kamelen das Leben gekostet hat.

Die allseitige volkswirtschaftliche Bedeutung der Kamele kann, nach Baron Nolde, kaum überschätzt werden, auch für die Zukunft nicht. In manchen Gegenden, auch Wüstenländern, werden mit der Zeit wohl verschiedene, heute von Kamelen durchzogene Striche mit Eisenbahnen versehen sein. Aber auch das dürfte noch lange nicht bedeuten, daß dadurch die Rolle der Kamele in diesen weiten Länderstrichen eine minder wichtige werden oder daß man ohne großen Schaden für die betreffenden Länder mit einer geringeren Zahl von Kamelen auskommen könnte. Ebensowenig wie die Entwickelung von Eisenbahnen, Flußschiffahrt, Wagentransporten auf guten Chausseen und ähnlichen Verkehrsmitteln die Anzahl der in Europa Verwendung findenden Pferde vermindert, vielmehr eher noch vermehrt hat, ebensowenig dürfte es zweifelhaft erscheinen, daß das Kamel auch weiterhin in dem ungeheueren, von den chinesischen Meeren bis zum Atlantischen Ozean reichenden Steppen- und Wüstengürtel eine maßgebende Aufgabe zu erfüllen hat.

Im Gegensatz zu dem Kamele dienen die übrigen in Betracht kommenden Transporttiere nicht mehr in erster Linie zum Fortschaffen von Lasten auf ihrem Rücken, sondern werden vorzugsweise entweder zum Reiten und Ziehen oder zur Gewinnung von menschlicher Nahrung und gewerblicher Rohstoffe benutzt. Abgesehen von dem Renntier (Teil I, S. 234) ist ihre Verbreitung eine mehr oder minder allgemeine. Der Esel ist besonders im Orient ein hochangesehenes Transporttier, während er im südlichen Europa wie in Amerika mehr dem Kleinverkehr dient, aber dadurch einen wichtigen Einfluß ausübt, daß aus der Vermischung zwischen ihm und dem Pferde das Maultier hervorgeht. Dieses (s. die Abbild., Teil I, S. 139) ist zunächst in Südeuropa, namentlich in Spanien, stark vertreten; hier verdrängt es stellenweise das Pferd fast ganz im Lasten-, Post- und anderem Verkehr. Durch seinen sicheren, ruhigen Gang eignet es sich namentlich für Gebirgsreisen. Sehr häufig ist es ferner im ganzen Orient und in Nordafrika sowie in einzelnen Provinzen von China, im Süden der Vereinigten Staaten und in vielen Teilen des romanischen Brasilien, wo es in der Regel als Arbeitsgenosse der Farbigen auftritt. „Mule“ und „Negro“ sind namentlich auf den Plantagen der Südstaaten untrennbare Begriffe. Die Verwendung des Rindes als Lasttier ist noch beschränkter als die der eben besprochenen Geschöpfe; in China kommt es gelegentlich vor, daß man einen Ochsen zum Reiten benutzt; aber eine wirklich große Rolle spielen Reitochsen nur in dem südlichen Teile des portugiesischen Westafrika. Ähnlich steht es mit dem Renntier, das nur von den Tungusen zum Reiten und Lasttragen verwendet wird.

Da die schreitenden Verkehrsmittel keiner gebahnten Wege bedürfen, sondern sich dem Gelände anpassen, wie es eben ist, so sind alle Gebiete, in denen sie ausschließlich angewendet werden, wegelos und in der Regel auch ohne jegliche Vorrichtungen, die die Überwindung natürlicher Hindernisse erleichtern könnten. Wenn man also von Wegen in der Wüste oder von Karawanenstraßen spricht, so sind es eben nur Verkehrsrichtungen, die häufiger oder sehr häufig eingeschlagen werden und daher im Laufe der Zeit mehr oder minder bekannt geworden sind oder wohl auch deutlich ausgetretene Fußspuren aufweisen. Abgesehen von dem Anfangs- und Endpunkte werden diese Richtungslinien von der Gunst des Geländes, in dürren Gegenden aber von dem Vorkommen des Wassers in Gestalt von Brunnen oder Oasen beeinflußt. Unter solchen Verhältnissen vollzieht sich also der Verkehr in unmittelbarem Anschluß an die Natur.

Wo diese der menschlichen Arbeit etwas freundlicher gegenübersteht, kommt es wohl dazu, daß die häufig betretenen Stellen sich von der übrigen Umgebung deutlich oder wenigstens erkennbar abheben und als Fußwege oder Saumpfade erscheinen. Solcher Art waren, abgesehen von vereinzelten Ausnahmen, die einzigen Wege z. B. in den europäischen Alpen bis in den Anfang des 19. Jahrhunderts, wo sie durch Napoleons I. Fürsorge die erste fahrbare Straße erhielten. Der Zustand der Wegelosigkeit schließt aber nicht aus, daß es gewisse Vorrichtungen zur Erleichterung des Verkehrs gibt. Dazu gehören namentlich Unterkunftshäuser, die je nach der Örtlichkeit verschiedene Einrichtungen haben und verschiedene Namen tragen; in Indien z. B. heißen sie Bungalows, in Persien und Turkestan nennt man sie Karawanserais; in der asiatischen und europäischen Türkei sind sie als Han bekannt.



Karawanserai in Turkestan mit Baumwollballen. (Nach Photographie von G. Merzbacher.)

Karawanserais (s. die obenstehende Abbildung) trifft man z. B. in Persien, nach J. Polak, an den Karawanenwegen in Entfernungen von 35—40 km. Sie sind nebst den Moscheen fast die einzigen soliden, aus Ziegel- oder Quadersteinen aufgeführten Gebäude, ein regelmäßiges Viereck bildend mit einem gewölbten Portal, über den ein die Aussicht auf die umliegende Gegend beherrschender Erker hervorragt. Durch das Tor gelangt man in einen viereckigen Hof. In dessen Mitte erhebt sich ein würfelförmiger Sockel, welcher den Knechten zur Lagerstatt dient, oft auch eine Zisterne bedeckt. Rings um den Hof laufen kleine Logen, durch eine Estrade miteinander verbunden und mit Kaminen zur Bereitung der Speisen versehen. An der Rückseite des Gebäudes, das weder Türen noch Fenster noch irgend ein Stück Holz zeigt, befinden sich die Stallungen und Magazine. Das Hauptbedürfnis für Menschen und Tiere besteht in Trinkwasser. Dessen Beschaffung ist in den Salzwüsten mit außerordentlichen Schwierigkeiten verbunden. Mitunter wird es durch unterirdische Leitungen, zuweilen von ansehnlicher Länge, zugeführt. Wo solche unausführbar sind, wird eine mächtige Zisterne angelegt, die, im Winter mit Regenwasser gefüllt, den Bedarf für den Sommer liefern muß. Ohne Unterschied des Standes und Herkommens hat jeder Ankömmling das Recht, so viel

Raum im Karawanserai in Anspruch zu nehmen, als er braucht, und so lange zu weilen, wie er wünscht. Zahlung ist dafür nicht zu entrichten. Zur Aufrechterhaltung der Ordnung ist ein Torwächter („dalandar“) angestellt, der gewöhnlich Futter für die Tiere, auch manchmal Brot, Reis, Käse, Holz und Melonen zu verkaufen hat. Doch darf man nicht darauf rechnen, und der Reisende tut jedenfalls gut, den nötigen Mundvorrat selbst mitzubringen. Fernere Gebiete des Saumverkehrs treffen wir in Ostasien, namentlich in Südchina, wo die Personenbeförderung durch menschengetragene Palankine (s. die untenstehende Abbildung) besorgt wird. In Japan, namentlich in seinen gebirgigen Gegenden, wo die Djinrikischa unbrauchbar ist, bedient man sich des Tragstuhls, „Kago“ oder „Norimon“ genannt, der mit



Chinesischer Palankin und japanische Djinrikischa. (Nach Photographie.)

einem Verdeck zur Aufnahme etwaigen Gepäckes versehen ist. Ähnlich dem Kago, aber ohne Verdeck, ist die Tipoya des portugiesischen Westafrika. Auch in Süd- und Mittelamerika, namentlich in den Anden, spielt der Saumverkehr eine wichtige Rolle. Zur Überschreitung der in tiefen Schluchten fließenden Gewässer bedient man sich charakteristischer Seilbrücken, die schon von den alten Indianern angewendet wurden. Das Reisen im andinischen Hochlande ist abseits von den wenigen Eisenbahnlinien ein Reiterleben, dem hauptsächlich das Maultier dient. Nur die Schneeregion und die Wälder mit ihrem dichten Unterholz, ihren zahllosen Schlingpflanzen und gefallenen Baumstämmen sind ihm verschlossen. Kaum auf den besuchtesten Wegen sind sämtliche Bäche und Flüsse überbrückt, und sehr oft sind die Brücken nur für Fußgänger überschreitbar. Auch die Seilbrücken (s. die Abbildung, Teil I, S. 196), welche in manchen Gegenden noch heute wie in indianischer Zeit bestehen, können nur für Personen und Waren, nicht aber für Tiere benutzt werden. Ein starkes Seil, neuerdings häufig ein Drahtseil, zieht in einiger Höhe von einem Ufer zum anderen, beiderseits an Baumstämmen oder sonstwie befestigt; an diesem wird ein Korb hin- und hergezogen, in welchem sich die Personen und die Gegenstände befinden; die armen Indianer müssen sich auch wohl ohne

dieses Hilfsmittel herüberarbeiten, mit Händen und Beinen am Seile angeklammert. Eigentliche Gasthäuser gibt es nur in den größeren Städten von Mittel- und Südamerika; in den kleineren wie in den Dörfern fehlt es meist daran, und der Reisende muß in einem Privathause um Unterkunft bitten, die gegen mäßiges Entgelt stets gewährt wird. Abseits von den Niederlassungen heißt es im Freien übernachten, wenn es nicht gelingt, eine einsame Hacienda, einen Rancho oder eine von den Unterkunftshütten zu erreichen, die den einheimischen Maultiertreibern — Arrieros — als Herberge dienen und bald als Tienda oder als Tambo oder Hato bezeichnet zu werden pflegen. Vielfach sind es nur große Schirme aus Blättern und Zweigen, auf rohen Holzpfosten ruhend.

B. Rollende Verkehrsmittel.

a) Allgemeines.

Als rollende Verkehrsmittel sind zunächst Karren und Wagen hervorzuheben, deren Triebkraft entweder von Menschen oder von Tieren geleistet wird. Der dadurch herbeigeführte Fortschritt besteht darin, daß Lasten größeren Umfanges und verschiedener Packung befördert werden können, fernerhin darin, daß die menschliche oder tierische Kraft durch das mechanische Hilfsmittel eines oder mehrerer Räder nicht nur unterstützt, sondern auch vervielfältigt und einer rascheren Bewegung fähig wird, als sie beim Tragen zulässig ist. Lasttragende Menschen und Tiere müssen, von Ausnahmefällen abgesehen, Schritt gehen; bei einem Karren oder Wagen können sie dauernd eine raschere Gangart einschlagen, weil sie an ihrem Körper freier sind und ihre Kraft nur einseitig in Anspruch genommen wird. Die Beförderungsfähigkeit steigert sich gelegentlich bis zum Zehnfachen. Aber die Bewegungsmöglichkeit von Karren und Wagen ist beschränkter als die der Lastträger. Während diesen fast jedes Gelände zugänglich ist, sind jene von starken Steigungen, von dicht bewachsenen Flächen, von sumpfigen Stellen u. s. w. mehr oder weniger ausgeschlossen und zunächst auf offene Ebenen oder sanftere Hügelgebiete angewiesen. Sollen schwierige Stellen überwunden werden, so müssen Wege gebahnt werden. Bei der dauernden Anwendung von Gefährten in schwierigem oder wechselndem Gelände erweist sich also die Anlage von Fahrstraßen unumgänglich notwendig. Damit aber wurde ein wichtiger Fortschritt eingeleitet, der den Verkehr nicht allein nach allen Richtungen leistungsfähiger, sondern auch selbständiger und unabhängiger machte. Denn nun wurden solche Faktoren, welche bisher dem Verkehr Aufgabe und Richtung gaben, gezwungen, sich der gebahnten Straßen zu bedienen und wurden davon bis zu einem gewissen Grade abhängig. Diese Umgestaltung betrifft in erster Linie und am unmittelbarsten den Handel als den Hauptveranlasser der Ortsbewegung, er erstreckt sich aber auch auf alle übrigen Zweige des Wirtschafts- und Völkerlebens. Man kann daher sagen, daß der Wegebau eine Förderung wie eine Begleiterscheinung jeder höheren Kulturentwickelung ist.

Rollende Verkehrsmittel, soweit sie ihre Bewegung durch den Menschen erhalten, werden entweder geschoben oder gezogen; in ersterem Falle ist das Gefährt vor dem Menschen, im zweiten hinter ihm. Schubkarren, mitunter durch angespannte Hunde unterstützt, dienten früher dem Kleinverkehr mehr als jetzt. Im großen Güterverkehr kommen solche nur für kurze Strecken noch in Betracht; beim Be- und Entladen von Schiffen z. B. werden sie auch noch in Hafenstädten angewendet, wo die neuesten Beförderungsmaschinen (Krane, Teil II, S. 415) noch nicht Eingang gefunden haben. In Ostasien haben dagegen die kleinen rollenden

Verkehrsmittel, von Menschen betrieben, ihre Bedeutung noch nicht verloren. Die Chinesen verwenden vielfach den Schubkarren, die Japaner die niedliche Menschenkraftmaschine oder Djinrikischa (s. die Abbildung, S. 367), die sich neuerdings über ganz Südostasien bis hinab nach Singapur und Java verbreitet hat, aber nur zur Beförderung von Personen dient, während auf den chinesischen Schubkarren auch andere Lasten fortgeschafft werden.

Weitaus in überwiegendem Maße wird die tierische Kraft zur Bewegung von Gefährten der verschiedensten Art in Anspruch genommen und erweist sich dafür in so hohem Grade geeignet, daß sie auch durch die Einführung der Dampfkraft und der Elektrizität nicht überflüssig wurde. Aber auch ohne diese war eine hohe Beförderungsfähigkeit erreicht worden, da die Möglichkeit gegeben war, die Kräfte mehrerer Tiere zu vereinigen. Für den Wagendienst haben das Pferd und das Rind durchaus die größte Bedeutung erlangt, während Esel, Maultier und Kamel eine weit beschränktere Verwendung finden und in vielen Gegenden



Ochsenwagen in Südafrika. (Nach Photographie.)

dazu gar nicht benutzt werden. Wenn auch für eine ausgiebige und wirksame Verwendung der tierischen Kraft zum Ziehen rollender Gefährte Kunststraßen die Grundlage bilden, so gibt es doch noch manche Gegenden, in denen diese fehlen. Im allgemeinen ist dies in fast allen europäischen Neuländern sowie in allen anderen auswärtigen Ländern der Fall, in denen der Wagenverkehr überhaupt vorkommt. Am bekanntesten sind die mächtigen Ochsenwagen in Südafrika (s. die obenstehende Abbildung) und in den südamerikanischen Pampas, die Büffelkarren des Orients und die Zebragespanne des indischen Monsungebietes. Pferde- und Maultierwagen auf ungebahnten Wegen werden noch gegenwärtig vielfach in Nordamerika benutzt. Da, wo die Eisenbahnen eindringen, treten ungefüge Fahrzeuge wie die mit zahlreichen Ochsenpaaren bespannten Wagen mehr in den Hintergrund. In Südafrika reiste man damit früher ganz allgemein, ausgenommen da, wo die Tsetsefliege das dauernde Gedeihen der Rinder ausschließt. Jetzt sind diese Wagen auch hier auf die entlegeneren Gegenden und auf die Zufahrtswege zu den Eisenbahnstationen beschränkt.

b) Die Entwickelung des Wegebaues.

Da sowohl die Haustiere als auch die Wagen bereits den ältesten Kulturvölkern bekannt waren, so sind schon von diesen die ersten Anfänge zum Wegebau gemacht worden; dazu nötigten sie der lebendige Verkehr und die vielfach unregelmäßige Beschaffenheit des Geländes.

Dabei machte man sich in jenen entlegenen Zeiten die Beobachtungen zunutze, die bei der häufigeren Benutzung einer bestimmten Fahrrichtung von selbst in die Augen springen. Die Räder bringen dann vertiefte Fahrrinnen zustande, und dieser Art sind in der Tat auch die ersten Straßen, die man in Griechenland, dem europäischen Ursprungslande des Wegebaues, anlegte. Die eigentlichen Schöpfer des Wegebaues und zugleich die unübertroffenen Meister darin waren die Römer, die in Anlehnung an persische Vorbilder ein in jeder Beziehung bewunderungswürdiges Straßennetz schufen, in erster Linie allerdings zu militärischen Zwecken. Das unvergängliche Verdienst der Römer ist es aber, den wirtschaftlichen Begriff einer Verkehrsstraße zuerst richtig aufgefaßt und mit der ihnen eigenen Folgerichtigkeit verwirklicht zu haben. Demgemäß bestimmten sie die Richtungen ihrer Straßen ohne Rücksicht auf die Beschaffenheit des Geländes und scheuten weder vor der Durchstechung mächtiger Höhenrücken noch vor der Überbrückung breiter Täler zurück, da es ihnen eben darauf ankam, zwei gegebene Punkte durch eine möglichst gerade Linie zu verbinden. Bei der Ausführung der Anlage selbst benutzten sie das örtlich vorhandene Material. Mit Vorliebe verwendeten sie Steine, die sie derart zusammenfügten, daß man ihre Straßen mit umgelegten Mauern vergleichen kann (s. die Abbildung, Teil I, S. 159). Wo solche fehlten, begnügten sie sich auch mit Holz, wie die sogenannten Bohlenwege in den sumpfigen Gebieten Nordwestdeutschlands beweisen (s. Fig. 12 der Tafel, Teil I, S. 146).

Der Mittelpunkt des römischen Straßennetzes war das Forum Romanum, wo sich seit den Zeiten des Augustus ein goldener Meilenstein (s. die Abbild., Teil I, S. 161) erhob. Von diesem strahlten fünf Hauptlinien aus, deren Zielpunkte durch Afrika, Asien, Byzanz, Spanien und Germanien gebildet wurden. Das gesamte Straßennetz war in bestimmte Strecken geteilt mit Stationen, an denen Wechsel und Fütterung der Zugtiere stattfand. Man verwendete in erster Linie Pferde, deren an jeder Station etwa 40 vorhanden waren, außerdem Ochsen, Maultiere und Esel. Die auf diese Weise erzielte Schnelligkeit des Reisens war sehr beträchtlich; nach Suetonius legte Julius Caesar bei einer 13- bis 14stündigen Tagesfahrt 148 km zurück. Die Römer waren auch die ersten Hersteller von Wegekarten. Die bekannte Tabula Peutingeriana, wahrscheinlich um den Beginn der Völkerwanderung hergestellt, ist eine solche und zugleich das einzige (in mittelalterlicher Abschrift) erhaltene Exemplar einer antiken Karte überhaupt.

Während von der Völkerwanderung an das römische Straßennetz nebst den dazugehörigen Einrichtungen bis auf diejenigen Überbleibsel verfiel, welche der Natur und der menschlichen Zerstörung in bewunderungswürdiger Weise Widerstand leisteten, entstand durchaus selbständig jenseit des Atlantischen Ozeans ein zweiter Mittelpunkt des Wegebaues, dessen Leistungen, denen der Römer ebenbürtig, das gleiche Schicksal wie diese hatten. Wir meinen die Gebirgsstraßen der peruanischen Inkas, über deren Zwecke und Vorzüglichkeit bereits früher gesprochen wurde (Teil I, S. 196). Der Unterschied in den Geschicken beider Wegebaumittelpunkte besteht nur darin, daß der peruanische eine geschichtliche Reliquie geblieben ist, während sich an den römischen eine neue Entwickelung anknüpfte, denn der neuzeitliche Wegebau wandelt durchaus auf Spuren seines römischen Vorbildes. Das europäische Mittelalter war somit der Hauptsache nach wegelos, ebenso die Neuzeit für die meisten Länder unseres Erdteils, wenngleich der Verkehr namentlich seit den Kreuzzügen in Italien wie in vielen Teilen Mitteleuropas recht rege war und manche Einrichtungen geschaffen wurden, unter denen sich das staatliche Postwesen weitaus am dauerndsten und wirksamsten erwiesen hat.

Das Verdienst, dem Straßenbau die ihm gebührende Aufmerksamkeit zuerst wieder zugewendet zu haben, gebührt der französischen Regierung, namentlich seit den Zeiten Heinrichs IV. und Sullys. Nachdem nämlich im Jahre 1556 die erste kunstgemäße Straße in einer Breite von fast 5 m angelegt worden war, übertrug Heinrich IV. seinem Minister Sully das Amt eines Oberaufsehers über alle Straßen und setzte für die Erhaltung und Erweiterung des vorhandenen Netzes anfänglich kleine, später größere Summen aus; 1606 waren es 3 Millionen Frank. Unter Ludwig XIV. fuhr man fort, neue Anlagen zu bauen; so z. B. die Straße von Paris nach Orléans in der Weise, daß die von Orléans kommenden Weinfuhrleute auf der Rückfahrt Sand und Steine an die Stellen bringen mußten, wo gerade gebaut wurde. Überhaupt benutzte man bei dem Wegebau, dem Brauch jener Zeit entsprechend, hauptsächlich die Fronarbeit, und erst als diese 1776 infolge von Verarmung der Landbewohner abgeschafft war, half man sich mit einer allgemeinen Geldsteuer. Die französische Bauweise, darin bestehend, daß auf einer Unterlage von großen flachen Steinen erst kleine zerschlagene Steine und dann zerschlagene Kiesel, mit etwas gewölbter Oberfläche aufgebracht wurden, wurde seit Ende des 17. Jahrhunderts an manchen Stellen Europas nachgeahmt, namentlich von Fürsten, die in der Nähe ihrer Hauptstädte und sonstigen Residenzen breite Wege mit schmalen Steinbahnen und stattlichen Baumreihen herstellen ließen. Die Breite der Fahrbahn betrug etwa 5 m. Eine andere Veranlassung zum Wegebau bot der Verkehr über die Alpen. Obgleich auch dieser bis in das 17. Jahrhundert hinein fast ausschließlich Saumpfade benutzte, hatte man ein bestimmtes System, namentlich auf den regelmäßiger bereisten den Brauch eingeführt, daß die Anwohner für die Unterhaltung der Wege mit bestimmten Rechten ausgestattet wurden. Das war z. B. in Graubünden bei den sogenannten Portensgemeinden der Fall, welche das ausschließliche Recht der Beförderung von Reisenden und Waren besaßen. Im 16. Jahrhundert war die dem deutsch-italienischen Handel dienende Fernstraße (von Reutte im Lechtal bis Telfs im Inntal) die einzige, die mit Wagen befahren werden konnte. Am Albulapasse in Graubünden wurde 1696 über den Bergünerstein ein Stück Straße in den Felsen gesprengt und dabei zum ersten Male Pulver verwendet. In den Jahren 1745—65 entstand die Straße über das Stilfser Joch, zur Verbindung des Etschtales mit dem Comer See und Mailand (s. die Abbildung, Teil I, S. 10). Aber diese und einige andere Anlagen bleiben doch recht vereinzelt.

Die Weiterentwickelung des europäischen Straßenbaues ging von Frankreich und England aus. In Frankreich förderte namentlich die 1747 begründete École des ponts et chaussées unter ihrem ersten Direktor Perronet, wie auch später, den Bau von Straßen und Brücken sehr und stattete das Land mit einem ausgiebigen Wegenetz aus. Nachdem diese Tätigkeit durch die große Revolution eine Unterbrechung erlitten hatte, wurde sie dann von Napoleon I. wieder aufgenommen. Wenn auch bei ihm die militärischen Rücksichten in erster Linie standen, so wurde doch auch auf den allgemeinen Verkehr Bedacht genommen und nicht nur in Frankreich, sondern auch in allen anderen Ländern, die ihm untertan waren oder sonst in Beziehungen zu seinem Reiche standen, wurden neue Straßen angelegt. Damals entstanden z. B. die Verbindungen zwischen Grénoble und Briançon über den Mont Genèvre nach Turin, von Nizza nach Rom, von Florenz nach Parma, von Bordeaux nach Bayonne, von Antwerpen nach Amsterdam, sowie verschiedene Straßen in Deutschland, namentlich von Mainz aus, über den Erzgebirgskamm u. s. w. Den größten Ruhm als Straßenbauer hat sich aber Napoleon I. durch seine Schöpfungen in den Alpen erworben, unter denen der

Weg über den Simplon den ersten Rang einnimmt. Die Ausführung dieser ersten modernen Kunststraße über einen hohen Bergpaß wurde auf Napoleons Veranlassung am 7. September 1800 von Frankreich, Italien und Wallis als gemeinsames Werk beschlossen und erforderte bei einer Länge von 182 km einen Kostenaufwand von etwa 10 Millionen Mark. Nachdem fünf Sommer hindurch 5000 Arbeiter tätig gewesen waren und unter anderem 611 größere und kleinere Brücken errichtet hatten, wurde die Straße, die seitdem als eine der schönsten und solidesten gilt, im Jahre 1805 dem Verkehr übergeben. Das dabei angewendete System der Serpentinen, der Felssprengungen, der Galerien, der Aufmauerungen u. s. w. ist seitdem für alle ähnlichen Anlagen maßgebend und bis zu einem gewissen Grade vorbildlich geblieben. Bald darauf folgte der Bau der Mont Cenisstraße, die bei einer Länge von 9 Wegestunden etwa 5 Millionen Mark kostete. In Großbritannien hat der Ingenieur Thomas Telford sehr viel zur Wegsamkeit dieses Landes beigetragen. Er legte gegen 1200 km Hauptwege an und baute ebensoviel Brücken; auch förderte er in hohem Maße das britische Kanalnetz. Seine Tätigkeit kam namentlich Schottland zugute, in dem bisher der Verkehr ganz unentwickelt gewesen war. Weitere Verbesserungen erfuhr der Wegebau durch Mac Adam seit 1820, nach dem die makadamisierten Straßen benannt worden sind.

In Deutschland hatte Napoleon I. die Anregung zum Bau ausgedehnter Kunststraßen gegeben. So waren seit 1804 die Straßen von Mainz nach Koblenz, von Mainz nach Metz, von Mainz nach Straßburg, von Oppenheim nach Kreuznach, von Wesel nach Hamburg u. a. entstanden. Auf dieser Grundlage wurde dann später weiter gearbeitet und das Wegenetz geschaffen, dessen wir uns jetzt erfreuen. In die Herstellung und Instandhaltung der Straßen und Wege teilen sich gegenwärtig die Staaten, die Provinzen, Gemeinden und Private. Der preußische Staat z. B. gibt für seine Staatschausseen jährlich 34 Millionen Mark aus, dazu noch 20 Millionen als Unterstützung an die Provinzen. Außerdem haben die Gemeinden und Gutsbezirke einen jährlichen Aufwand von etwa 65 Millionen Mark für ihre eigenen Straßen sowie die Provinzen ihren Aufwand für die Provinzialchausseen. Für die Benutzung der Straßen wurde früher fast allgemein Wegegeld erhoben, aber je weiter die Verstaatlichung oder Zentralisierung des Straßenwesens um sich griff, desto mehr strebte man danach, die Belastung durch Abgaben zu beseitigen. In Frankreich machte man damit den Anfang, die deutschen Staaten folgten, Preußen z. B. im Jahre 1873, aber nur für die Staats- und Provinzialstraßen, während den Kreisen und Gemeinden die Befugnis blieb, mit staatlicher Genehmigung von ihren Wegen und Brücken entsprechende Abgaben zu erheben. Den kleineren deutschen Staaten dagegen fiel es schwer, auf diese Einnahme zu verzichten, und in manchen von ihnen ist die Benutzung selbst der Staatschausseen noch mit Wegegeld belastet.

In den mitteleuropäischen Staaten sowie in England bezeichnet somit das 19. Jahrhundert für den Landverkehr einen grundlegenden Fortschritt. Namentlich in der zweiten Hälfte dieses Zeitraumes ist es dahin gekommen, daß alle Siedelungen, so klein sie auch sein mögen, auf fahrbaren Straßen erreicht werden können. Daß zu dieser Ausbreitung des Wegenetzes die Eisenbahn und der dadurch enorm gesteigerte Personenverkehr viel beigetragen haben, unterliegt keinem Zweifel. Solche fahrbare Straßen beschränken sich aber nicht nur auf die Ebenen und Hügelgebiete, sondern sind auch in den niedrigeren und höheren Gebirgen anzutreffen. Allen voran stehen die Alpen, für deren Wegsamkeit die beteiligten Regierungen große Sorge getragen und hohe Geldaufwendungen gemacht haben, namentlich die schweizerische Eidgenossenschaft, deren alpines Wegenetz in vorbildlicher Weise ausgebildet ist. Die

Vorteile guter Fahrstraßen sind wohl jetzt allgemein anerkannt; aber das war nicht immer der Fall, indem vielfach die ländliche Bevölkerung, die sich bis dahin mit den elendesten Wegen beholfen hatte, passiven Widerstand erhob und sich teilweise schwer entschloß, das zum Straßenbau nötige Land selbst gegen Entgelt herzugeben. Allerdings erheischt ja die Anlegung und Instandhaltung von Kunststraßen große Opfer, die namentlich in ärmeren Gebirgsgegenden mit schwachem Verkehr schwer und ungern getragen werden.

Weniger entwickelt als in Mitteleuropa und in England ist das Straßenwesen in Süd-, Ost- und Nordeuropa, aber auch hier ist man bestrebt gewesen, dem Binnenverkehr die



Norwegisches Karriol auf dem Wege aus dem Narötal nach Stahlheim. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 374.

Bahnen zu ebnen und die inneren Landesteile aufzuschließen. Besonders bemerkenswert und eigenartig sind die Verkehrsverhältnisse Norwegens, dessen gewaltige und starre Felsnatur in Verbindung mit der äußerst unregelmäßigen Gestaltung der Wasserverhältnisse dem Wegebau außerordentliche Schwierigkeiten bereitet. Vielfach mußte man sich damit begnügen, schmale Fahrstraßen anzulegen, die sich dem Gelände anpassen und daher nur eine erweiterte Form der Saumwege darstellen. Neuerdings hat man aber auch angefangen, zwischen den wichtigeren Verkehrsplätzen des Inneren richtige Kunststraßen zu bauen mit all den technischen Vorrichtungen, wie sie die Gebirgsstraßen seit dem Anfange des 19. Jahrhunderts aufzuweisen pflegen. Zugleich ist die Beförderung von Personen durch das Skydswesen geordnet. Unter Skyds versteht man die auf dem norwegischen Bauer ruhende Verpflichtung, den Reisenden zu jeder Zeit und zu bestimmten, durch die Regierung festgesetzten Preisen zu befördern. Auf allen Hauptstraßen gibt es feste Skydsstationen, wo eine solche Anzahl von Pferden zur

Verfügung steht, daß der Reisende bald nach Ankunft auf Weiterbeförderung rechnen kann, es sei denn, daß der Andrang über das gewohnte Maß stark hinausgeht. In entlegeneren Landesteilen gibt es Ansagestationen, wo die Pferde nicht immer zur Verfügung stehen, sondern mitunter erst vom Felde oder von der Weide hergeholt werden müssen. Als Wagen dient entweder die Stolkjärre oder das Karriol, die beide in der Regel schmal und zweiräderig sind. Die Stolkjärre, zu deutsch Stuhlkarren, besteht aus einem Kastenwagen, der einen Sitz mit ausreichendem Platze für zwei Personen trägt; der Kasten gewährt Raum für das Gepäck und für eine dritte Person, die meist hinter dem genannten Sitze zu stehen hat; neuerdings ist aber an der Rückseite der Stuhlkarre noch ein dritter Sitz angebracht, den der Rosselenker einnimmt. Das Karriol (s. die Abbildung, S. 373) ist ebenfalls ein kleiner Kastenwagen, auf dem schräg aufsteigend eine Art hölzerne Mulde mit einem Sitze angebracht ist. Der Reisende fährt entweder selbst oder, wenn er dazu nicht befähigt oder gewillt ist, stellt sich der Rosselenker hinter ihn auf das Ende des Kastens. Die norwegischen Gebirgspferde, kleine Tiere von meist braungrauer Farbe, sind so vorzüglich dressiert, daß sie kaum einer Leitung bedürfen; je nach der Beschaffenheit des Weges gehen sie langsamer oder rascher und sind von unermüdlicher Ausdauer. Als die beste gilt die Färinger Rasse.

Von ähnlicher Einfachheit, wie in Norwegen, sind die Gefährte in Rußland. Die Hauptformen sind hier die Teléga und der Tarantáß. Die Teléga in ihrer ursprünglichen Gestalt ist ein niedriger Kastenwagen, bestehend aus vier plumpen Rädern und zwei Achsen, deren jede eine Art Bock trägt; auf beiden Böcken ruht ein kastenartiger Sitz, ausreichend für zwei Personen. Da die Teléga keine Federn hat, so ist das Fahren darin sehr anstrengend und gilt als Marter. Der Tarantáß ist eine Art Chaise mit Halbverdeck, auf einem federnden Stangengestell ruhend. Speziell russisch ist auch die dreifache Bespannung der Gefährte; dabei läuft das Mittelpferd in einer Gabel, während die Außenpferde, nur lose angeschirrt, die Köpfe nach auswärts geschnallt haben.

Die außereuropäischen Länder waren vor Ankunft der Europäer wegelos und blieben es noch lange, auch nachdem in dem Muttererdteil der Straßenbau begonnen hatte. Später wurde er auch in den Kolonialländern und Tochterstaaten eingeführt, hat aber nirgends eine ansehnliche Ausdehnung erfahren etwa mit Ausnahme des östlichen Teils der Vereinigten Staaten, wo man neuerdings erhebliche, aber nicht sonderlich solide Anlagen gemacht hat. Der Westen der großen transatlantischen Republik dagegen entbehrt auch heutigentags noch vielfach eines geordneten Wegesystems, und was dort als „a good road" bezeichnet wird, ist häufig nicht mehr als eine häufiger benutzte Spurrichtung. Zur Personenbeförderung dient mit Vorliebe das Buggy, ein schmaler, meist zweiräderiger Kastenwagen mit Sitz für zwei Personen, in seiner einfachsten Gestalt der norwegischen Stuhlkarre ähnlich, mit dem man sich in jedes beliebige Gelände ohne Weg und Steg wagt. Verhältnismäßig schmal sind auch die vierräderigen Wagen, die, mit 6—8 Pferden oder Maultieren bespannt, die Personenbeförderung im Westen abseits von den Eisenbahnen besorgen. Auch sie gehen über Stock und Stein, durch die Steppe, durch lichten Wald wie durch reißende Gewässer.

c) Das Brückenwesen.

Mit dem Wegebau steht neuerdings die Anlage von Brücken zur Überschreitung von fließenden Gewässern und von breiten Tälern in engster Verbindung, aber die Brücke ist eine Verkehrseinrichtung, die eine weitere geographische Verbreitung genießt und wohl auch ein

höheres Alter hat als die Kunststraße. Jedenfalls haben sich manche Völker frühzeitig mit dem Bau von Brücken befaßt, während sie auf die Erleichterung und Bequemermachung des Geländes zu Marsch- oder Fahrzwecken wenig Wert legten. Die durch die fließenden Gewässer hervorgerufenen Verkehrshemmungen waren doch zu zwingender Art, als daß man künstlicher Übergänge auf die Dauer hätte entbehren können. Aber obwohl die primitiven Methoden, wie sie durch umgefallene Baumstämme, durch seichte Stellen, durch Fähren oder Schlauchflöße dargeboten wurden, die Bedürfnisse eines regeren Verkehrs nicht befriedigen können, sind sie doch vielfach noch vorhanden. Noch heutigentags, wie in den Zeiten der Assyrer und Altägypter, setzt man in Ägypten, in Vorder- und Ostasien über die Flüsse, indem man sich auf aufgeblasene Tierhäute legt oder aus solchen ein primitives Floß oder Boot herstellt (s. die Abbildungen, Teil I, S. 115, 116 und 129). Über die peruanischen Seilbrücken s. Teil I, S. 197. Solche Vorrichtungen kommen unter den Bezeichnungen „Shula" und „Shango" auch im Himalayagebirge vor.

Zur Errichtung festerer und breiterer Anlagen mußte man schreiten, wenn es galt, schwer bepackte Tiere oder Gefährte über einen Fluß zu befördern. Bei schmaleren Gewässern genügten dazu eine Anzahl nebeneinandergelegter und ausreichend befestigter Baumstämme; bei breiteren dagegen wendete man eine Art Auslegesystem an, wobei die Balken derart angeordnet waren, daß immer die Enden der einen Balkenreihe über die Enden der darunter liegenden Reihe hinausragten. Solche einfache Anlagen finden sich noch heutigentags in Mesopotamien, in Indien (s. die Abbildung, Teil I, S. 129) und im romanischen Amerika. Als man dann das leicht zerstörbare Holz durch den dauerhafteren Stein zu ersetzen begann, mußte man zugleich eine andere Form der Anordnung anwenden; es war das Gewölbe, als deren Erfinder die Etrusker gelten, während die Römer darin die größte Meisterschaft erlangten, wie überhaupt bei ihnen Wege- und Brückenbau zum ersten Male in engster Verbindung auftreten. Die Gewölbe der Römer zeigen vorzugsweise die Form von Halbkreisen, die leichter herzustellen sind als flachere (Segment)gewölbe, aber den Nachteil im Gefolge haben, daß die Fahrbahn nicht selten hoch über dem Wasserspiegel zu liegen kommt und daher eine verhältnismäßig steile Zufuhr erhält. Nach dem Verfall des weströmischen Reiches stockte der Brückenbau in den von der Völkerwanderung betroffenen Ländern Europas, während er im Osten sowie in manchen Teilen Asiens lebhaft weitergeführt wurde. Als geschickte Brückenbauer müssen außer den Oströmern die Araber, die Perser und die Chinesen bezeichnet werden.

In Europa begann eine günstigere Zeit für den Brückenbau erst in der zweiten Hälfte des Mittelalters unter dem Einflusse einiger Mönchsorden, von denen manche geradezu den Brückenbau als eine Sondertätigkeit ausübten und deshalb als „Brückenbrüder" bezeichnet wurden. Der Gründer der ersten derartigen Genossenschaft war der französische Benediktiner Benezet. Die Mitglieder, die ein weißes Gewand mit zwei roten Brückenbogen und einem Spitzhammer auf der Brust trugen, leiteten nicht nur die Arbeiten und legten selbst Hand mit an, sondern bestritten auch die Kosten teils aus eigenem Einkommen, teils aus Almosen. So entstanden in Frankreich z. B. die Brücken von Avignon (1178) und Lyon (1265), in England die berühmte alte Brücke in London (seit 1176), über die der Verkehr länger als sechs Jahrhunderte gegangen ist. Auch in Deutschland, wo die ältesten und berühmtesten Brücken in Regensburg 1146, Dresden 1260, Frankfurt a. M. um 1250 und in Prag 1358 errichtet wurden, ist die Mitwirkung der Geistlichkeit bei Beschaffung der Kosten nachweisbar. Der alten Brücke zu Frankfurt a. M. ließen sogar die deutschen Kaiser ihre Unterstützung

angedeihen, und italienische Bischöfe erteilten um 1300 allen Personen unentgeltlichen Ablaß, die etwas zur Unterhaltung von Brücken beisteuerten. Der Hauptmangel dieser und anderer Anlagen des europäischen Mittelalters bestand in dem nicht ausreichenden Unterbau sowie in dem Umstande, daß die Pfeiler zu dicht aneinanderstanden, wodurch der Durchfluß der Strömung gehemmt und bei Hochwasser häufige Zerstörungen hervorgerufen wurden. Einsturz ganzer Brücken wie mehrerer oder einzelner Bogen kam daher recht häufig vor. Infolgedessen begann man vom 14. Jahrhundert an die Spannweite der Gewölbe weiter als vorher auszudehnen. Zuerst geschah dies mit der Brücke über die Adda bei Trezzo, die eine Spannweite von 72 m erhielt.

Eisenbahnviadukt aus Holz („trestle work") in Kalifornien. (Nach Photographie von F. Tellmann.)

Während der Bau steinerner Brücken im 18. Jahrhundert namentlich durch die Franzosen Mansard und Perronet gefördert wurde, nahm man in derselben Zeit auch die Errichtung hölzerner Anlagen größeren Umfangs auf. Solche wurden namentlich in Süddeutschland und der Schweiz zahlreich hergestellt und bestehen teilweise noch bis auf den heutigen Tag. Einige davon hatten eine sehr bedeutende Spannweite, z. B. besaß die von dem seinerzeit berühmten Zimmermeister Joh. Grubenmann erbaute Limmatbrücke bei Wittingen eine solche von 119 m; die meisten trugen eine hölzerne Überdachung. In Süddeutschland wandte man das Wiebeking-System der rundgebogenen Hölzer an und diesem entsprechen z. B. die Brücken von Freising über die Isar, von Bamberg über die Regnitz und von Neuburg über die Donau. Die ausgedehnteste Anwendung aber fanden die Holzbauten neuerdings in den Vereinigten Staaten, wo sie nicht nur dem gewöhnlichen Verkehr, sondern auch teilweise für Eisenbahnübergänge dienen und dann oft einen stattlichen Umfang haben. Diese Holzwerke, dort „trestle works" genannt (s. die obenstehende Abbildung), treten in zwei Formen auf. Entweder sind es einfache Anlagen, die namentlich zur Überschreitung ausgedehnter Sümpfe und Überschwemmungsflächen, wie sie besonders im Südosten häufig vorkommen, dienen, oder es sind komplizierte Gerüstkonstruktionen, gewissermaßen Nachbildungen der aufgemauerten Viadukte und da angewendet, wo breite Täler

oder tiefe Schluchten der Verkehrslinie entgegenstehen. Neuerdings werden aus naheliegenden Gründen kaum noch trestle works gebaut, die vorhandenen aber nach und nach durch eiserne Anlagen ersetzt.

In seine neueste und zugleich bedeutungsvollste Entwickelungsphase trat der Brückenbau, als man anfing, neben Holz und Stein auch Eisen dafür zu verwenden. Wenngleich Versuche damit wohl schon im 16. Jahrhundert gemacht wurden, so beginnt die Ära des Eisens doch erst mit dem allgemeinen Aufschwung von Industrie und Technik gegen Ende des



Die Tower-Brücke in London. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 378.

18. Jahrhunderts in England. Hier wurde im Jahre 1779 die erste Brücke aus Gußeisen über den Severn bei Coalbrookdale mit einer Spannweite von fast 31 m errichtet: auf zwei Fußpfeilern an den Ufern ruht ein Halbkreisbogen, der im Verein mit den Uferpfeilern eine in der Mitte etwas erhöhte Fahrbahn trägt. In Deutschland stellte man die erste gußeiserne Brücke mit etwas gestreckterer Wölbung im Jahre 1796 über dem Striegauer Wasser bei Laasan in Schlesien auf. Da sich aber das Gußeisen wegen seiner Brüchigkeit nicht bewährte, so wandte man das durch den Puddelprozeß verbesserte Schmiedeeisen an, zunächst um Hängebrücken mit ansehnlicher Spannweite zu errichten. Eines der bekanntesten Beispiele dieser Art ist die Saanebrücke bei Freiburg in der Schweiz mit einer Weite von 265 m, im Jahre 1835 errichtet. Aber auch diese Form hatte sich bald überlebt; namentlich als sie für Eisenbahnzwecke verwendet wurde, ereigneten sich Einstürze und schwere Katastrophen. Von nun an wurde die Tragkonstruktion entweder in Form eines hohlen Balkens, wie bei der von Robert

Stephenson errichteten Britanniabrücke über die Menaistraße, oder durch Gitterwände hergestellt; letzterem System entsprechen in Deutschland die Rheinbrücke bei Köln und die Weichselbrücke bei Dirschau (1857). Seit Mitte des 19. Jahrhunderts hat der Brückenbau seine eigentliche Blüte gefunden, entsprechend den gewaltig gesteigerten Anforderungen, die der allgemeine Verkehr, wie auch namentlich das Eisenbahnwesen, stellten. Wenn dabei vorzugsweise Eisen und Stahl in den Vordergrund treten, so ist doch auch der Stein nicht in Vergessenheit geraten, denn mehrere schwere Unglücksfälle haben gezeigt, daß auch auf das Eisen kein unbedingter Verlaß ist. Abgesehen davon kann aber auch sonst der Stein nicht entbehrt werden, da er in allen Fällen die feste und unerschütterliche Grundlage für jede Konstruktion abgibt. Zu den größten Brückenwerken der Erde gehören die Eastriverbrücke, von New York nach Brooklyn führend, und die Firth of Forthbrücke bei Edinburgh (51 m hoch und 2468 m lang).

Da, wo es nicht immer möglich ist, die Brücken so hoch über den Gewässern zu errichten, daß die Schiffe, ohne ihre Masten umzulegen, darunter wegfahren können, sah man sich



Eisenbahnbrücke über die Süderelbe bei Harburg. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 379.

genötigt, besondere Vorrichtungen anzubringen. Häufig hat man sich dann in der Weise geholfen, daß man ein Brückenjoch drehbar machte. Für gewöhnlich ist dann die Brücke geschlossen; zu bestimmten Zeiten aber wird der bewegliche Teil beiseite gedreht, damit die Fahrzeuge passieren können. Anderwärts hat man die Einrichtung getroffen, daß die ganze Fahrbahn der Brücke aufgeklappt wird. Der übrige Verkehr ruht während dieser Zeit. Um solche Unterbrechungen wenigstens für die Fußgänger zu vermeiden, hat man bei der Towerbrücke über die Themse, wo eine äußerst lebendige Schiffsbewegung herrscht, außer dem beweglichen Übergang einen unbeweglichen in der Höhe angebracht. Die Towerbrücke (s. die Abbildung, S. 377), die erste Brücke über die Themse, der man von See kommend begegnet, in den Jahren 1886—94 mit einem Kostenaufwand von reichlich 20 Millionen Mark erbaut und mit ihren Anfahrten gegen 800 m lang, besteht also aus einer festen Brücke für Fußgänger, 43 m über Hochwasserstand, die man mittels Aufzügen und Treppen in den Brückentürmen erreicht, und einer Fahrbrücke, 9 m über Hochwasserstand, deren mittelste Öffnung, 60 m lang, mit doppelten Zugbrücken versehen ist, die zum Durchlassen größerer Schiffe aufgezogen werden können. Geh- und Zugbrücke werden von zwei mächtigen gotischen Türmen getragen, deren massive Unterbauten mit den Ufern durch feste Spannungen verbunden sind, die an gewaltigen Ketten zwischen den Mitteltürmen und kleineren Zinnentürmen am Ufer aufgehängt sind. Das massige Gebälk der Brücke besteht aus Stahl. Hier wie anderwärts

hat man sich bemüht, der Brücke ein gewisses architektonisches Gepräge zu geben, das auch bei der Anlage der Brücken über die verschiedenen Elbarme hervortritt (s. die Abbildung, S. 378).

d) Die Eisenbahn.

α) Allgemeines.

Die rollenden Verkehrsmittel erhielten ihre höchste Entwickelung durch die Eisenbahnen, die zugleich das Meiste dazu beigetragen haben, das Verkehrswesen von den ihm bis dahin anhaftenden Banden und Hemmungen zu befreien und es derart auf eigene Füße zu stellen, daß es andere Zweige des Volkslebens geradezu beherrscht und in neue Bahnen der Entwickelung leitet. Die Eisenbahn ist ein Wirtschafts- und Kulturfaktor allerersten Ranges, dessen Bedeutung und Wirkungen kaum überschätzt werden können. In erster Linie stehen dabei die Schnelligkeit, Promptheit und Selbständigkeit ihrer Tätigkeit. Henry Thomas Buckle hat daher vollkommen recht, wenn er sagt: „Die Lokomotive hat mehr getan, die Menschen zu vereinen, als alle Philosophen, Dichter und Propheten vor ihr, seit Beginn der Welt". Immerhin ist die Eisenbahn nichts unbedingt Neues, sondern fügt sich zeitlich wie entwickelungsgeschichtlich an bereits Vorhandenes an, das sie, in allerdings außerordentlichster Weise, fortführt und zu früher kaum geahnter Vollkommenheit, trotz mancher Mängel im einzelnen, steigert. Die unmittelbaren und unentbehrlichen Voraussetzungen der Eisenbahn bilden die Straße und der Wagen. Die Straße in der Form, wie die Römer sie ausgedacht und ausgeführt haben als geradeste Verbindung zweier gegebener Punkte unter Überwindung der natürlichen Schwierigkeiten des Geländes, konnte in ihrer Grundidee unmittelbar für die Eisenbahn benutzt und ihren besonderen Bedürfnissen angepaßt werden. Auch der Schienenweg durchschneidet die Ebene in möglichst gerader Linie und in möglichst gleichem Niveau und gewinnt schon dadurch eine bedeutende Zeitersparnis. Mäßige Erhebungen werden abgetragen, entsprechende Vertiefungen ausgefüllt, um den Gedanken der geraden Linie und des gleichen Niveaus aufrecht zu erhalten. Wo das Gelände dies nicht zuläßt, sucht man ihm wenigstens nahe zu kommen, also die Erhebungen durch weite Ausbiegungen dem Wesen der Ebene nahe zu bringen. Die Steigerung, den der Begriff der Straße durch die Eisenbahn erfahren hat, besteht darin, daß der Weg, den sie sich baut, ausschließlich für sie da ist und keinem anderen Zwecke dient, ferner darin, daß auf diesem Wege Vorrichtungen angebracht werden, die der Bewegung der Räder das Mindestmaß von Hemmnis bereiten. Die Schienen, die diesen Zweck zu erfüllen haben, sind keine eigens für die Eisenbahn gemachte Erfindung, sondern sind seit Jahrhunderten in deutschen und dann auch in englischen Bergwerken zur Beförderung der Ladekästen oder Hunde benutzt worden. Schwellen hat man, ebenfalls seit alters, im Wasgenwald beim Holzschlittern (s. die Abbildung, S. 92) angewendet. Lange Zeit hindurch waren die Schienen der Bergwerke aus Holz gefertigt worden, bis man um die Mitte des 18. Jahrhunderts in dem holzarmen, aber metallreichen England anfing, Eisen für diesen Zweck anzuwenden. Es gab also Eisenbahnen vor den Eisenbahnen. Wie die Schienenwege, waren auch die Wagen längst vorhanden und zwar boten die Bergwerke gleich die Rädergestalt dar, während der Oberbau aus den damals üblichen Formen der Personen- und Güterbeförderung entlehnt werden konnte. In der Tat sind die ältesten Eisenbahnwagen nichts anderes als Postkutschen und Frachtgefährte, die auf ein besonderes Gestell gesetzt waren; erst später erhielten sie die äußere Form und innere Einrichtung, wie wir sie jetzt kennen. Neu kann

strenggenommen auch die Betriebskraft des Dampfes nicht genannt werden, denn sie hatte schon jahrzehntelang in der Industrie die menschliche und tierische Energie ersetzt, ehe man auf den Gedanken kam, das Gleiche auch bei der Wagenbeförderung zu versuchen.

Ist somit die Eisenbahn in ihren einzelnen wesentlichen Bestandteilen nichts Neues, sondern vielmehr eine geistvolle Verbindung vorhandener Kräfte und Hilfsmittel, so wirkte sie doch, einmal fertig geworden, wie etwas vollkommen Neues, weil sie eben durch Verbindung verschiedener ursprünglich getrennter Dinge einer ungeahnten Kraftentwickelung und überraschenden Leistung fähig wurde, die alles früher Dagewesene tief in den Schatten stellte und weit hinter sich ließ. Dadurch wurde die Eisenbahn ein Verkehrsmittel ausgeprägtester Eigenart, ein Wesen sui generis. Ihre Besonderheit besteht der Hauptsache nach darin, daß sie durch enorm rasche Raumbewältigung und gewaltige Kraftentwickelung nicht nur eine entsprechende Zeitverminderung herbeiführt, aber auch vornehmlich darin, daß sie alle, die sie benutzen wollen, zwingt, sich ihren Zeitbestimmungen unterzuordnen und mit der Zeit haushälterisch umzugehen, überhaupt den Begriff der Zeit richtig zu verstehen und sie in wirtschaftlicher Weise auszunutzen. Somit ist die Eisenbahn eine Lehr- und Zuchtmeisterin der Völker geworden von größter Tragweite und zwingendster Wirkungskraft. Wenn der moderne Mensch innerhalb der Eisenbahnsphäre gewisse Wesenszüge an sich trägt, die ihn von seinesgleichen früherer Geschichtsepochen unterscheiden, so sind sie sicherlich durch die Eisenbahn und ihre scharfe und unweigerliche Ausbildung des praktischen Zeitbegriffes zum großen Teile mit bestimmt worden. Daß die verschiedenen Wirkungen der Eisenbahn auf dem Gebiete der Wirtschaft zu stärkstem Ausdruck gelangen mußten, ist selbstverständlich; denn dieser Tätigkeitskreis strebte von jeher nach Bewältigung von Raum und Zeit sowie nach Entwickelung von Kraftmassen, die über das Vermögen lebender Organismen hinausgehen. Wenn es im Laufe des 19. Jahrhunderts der Wirtschaft gelang, in den Vordergrund des Völkerlebens zu treten, so verdankt sie diese bedeutungsvolle Errungenschaft zum großen Teile der Eisenbahn, durch die namentlich Urerzeugung und Bearbeitung, Fülle und Mangel in eine raschere und innigere Verbindung traten, als es je möglich war. Je schneller sich ein Volk in den Eisenbahngedanken einlebte, desto größer waren auch die wirtschaftlichen Fortschritte, die es machte, desto gewaltiger war der Vorrang über solche Völker, die aus irgend einem Grunde zurückblieben. Tatsächlich gibt daher die Dichtigkeit und Leistungsfähigkeit des Eisenbahnnetzes (s. die Karte bei S. 358) einen ungefähren Maßstab ab, um die allgemeine wirtschaftliche Stellung eines Volkes oder Staates beurteilen zu können.

β) Zur Geschichte und Statistik der Eisenbahn.

England ist die Geburtsstätte der Eisenbahn, George Stephenson (1781—1848) ihr Vater. Seine Landsleute diesseit und jenseit des Ozeans machten sich den diesem Verkehrsmittel zugrunde liegenden Gedanken am ersten und vollständigsten zu eigen und brachten es daher zu höchster und wirksamster Entfaltung. Die einzelnen Stadien dieser Entwickelung zu schildern, liegt außer dem Bereiche unserer Aufgabe. Es genüge, hervorzuheben, daß die Aufgabe, die stehende Dampfmaschine zu einer beweglichen, also zu einer Lokomotive zu machen, die englischen Techniker bereits in den letzten Jahrzehnten des 18. Jahrhunderts beschäftigte, aber erst im Jahre 1829 wurde die Lösung endgültig vollbracht durch G. Stephensons Sieg über seine drei Mitbewerber in dem denkwürdigen Kampfe der Lokomotiven auf der Ebene von Rainhill. Am 15. September 1830 fand die Eröffnung der Strecke zwischen

Manchester und Liverpool statt, die dann das Vorbild für alle weiteren Anlagen wurde. Von den übrigen europäischen Ländern folgte dem englischen Beispiele zuerst Frankreich mit der Strecke von Lyon nach St. Etienne im Juli 1832, darauf Belgien mit der Linie von Brüssel nach Mecheln am 5. Mai 1835, und Bayern mit der kleinen Entfernung von Nürnberg nach Fürth. Das Jahr 1837 brachte dann die Schienenwege von Leipzig nach Althen (in der Richtung auf Dresden) und von Floridsdorf (bei Wien) nach Wagram. Im Jahre 1838 entstanden die Bahnen zwischen St. Petersburg und Krasnoje-Selo, zwischen Berlin und Zehlendorf sowie zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel. Alle diese Linien waren verhältnismäßig kurz. Längere wurden erst in dem folgenden Jahrzehnt angelegt; so wurde z. B. Berlin 1843 mit Stettin, 1846 mit Hamburg, Breslau und Magdeburg, 1848 mit Köln und Dresden verbunden.

Aber was für Widerstand und welche Hemmnisse erfuhr das neue Verkehrsmittel von den meisten Zeitgenossen der ersten Anlagen! G. Stephenson hatte am meisten darunter zu leiden, und nur durch den Glauben an sein Können gelang es ihm, all den Widerwärtigkeiten und Schwierigkeiten zu trotzen, die ihm das Vorurteil und die Kurzsichtigkeit so vieler seiner Landsleute vom adligen Großgrundbesitzer bis zum Fuhrknecht herab bereiteten. Alle diese Leute glaubten sich damals in ihrem Vermögen oder in ihrem Einkommen durch die Dampfbahn bedroht und geschädigt. In Deutschland trat Friedrich List seit dem Jahre 1830 für die Einführung der Eisenbahnen ein und entwarf den Plan zu einem einheitlichen Netze, das alle größeren deutschen Städte verbinden sollte, aber er blieb vereinsamt und ohne Unterstützung. Als es dann 1835 galt, die Erlaubnis zum Bau der kleinen Strecke Nürnberg—Fürth von der bayerischen Regierung zu erwirken, da gab das bayerische Obermedizinal-Kollegium ein Gutachten ab, dessen Hauptsätze denk- und merkwürdig genug sind, um hier wiedergegeben zu werden. „Die schnelle Bewegung“, so schrieb das Medizinal-Kollegium, „muß bei den Reisenden unfehlbar eine Gehirnkrankheit, eine besondere Art des Delirium furiosum, erzeugen. Wollen aber dennoch die Reisenden dieser gräßlichen Gefahr trotzen, so muß der Staat wenigstens die Zuschauer schützen, denn sonst verfallen diese beim Anblick des schnell dahinfahrenden Dampfwagens genau derselben Gehirnkrankheit. Es ist daher notwendig, die Bahnstrecke auf beiden Seiten mit einem hohen, dichten Bretterzaune einzufassen.“ Wenn gebildete Leute und Männer der Wissenschaft ein solches Urteil fällten, was konnte man dann vom gemeinen Volke erwarten?

Nachdem einmal die ersten Schwierigkeiten überwunden waren, ging die Weiterentwickelung des Eisenbahnwesens rasch vor sich. Im Jahre 1840 gab es auf der ganzen Erde nur 7679 km Schienenwege. Von den auswärtigen Erdteilen hatte Nordamerika bereits im Jahre 1830 das europäische Vorbild nachgeahmt; dann folgten Asien 1853 (Ostindien) und Australien 1854 (Victoria und Neusüdwales), zuletzt Afrika 1856 (Ägypten). Von den europäischen Ländern war Serbien das letzte, das eine Eisenbahn erhielt (1884). Von 1840 an bis 1890 fand ein regelmäßiges Anschwellen der Eisenbahnlinien in jedem Jahrzehnte statt: in runden Zahlen innerhalb der einzelnen Jahrzehnte waren es 30,900, 69,400, 101,800, 162,600, 244,900 km. Nur das Jahrzehnt 1890—1900 ergab einen verminderten Betrag (172,800 km), hauptsächlich deshalb, weil man in dem Jahrzehnt 1880—90 sowie in den ersten neunziger Jahren in Amerika des Guten zuviel getan und dadurch die schweren Krisen von 1883 und 1893 hervorgerufen hatte. England hatte bereits im Dezennium 1840—50 mit 9400 km seinen Höhepunkt erreicht, während er bei Deutschland in das Jahrzehnt nach dem französischen

Kriege fällt (14,200 km). In dem letzten Jahrzehnt hat besonders Rußland sowohl in Europa wie in Asien das vorhandene Netz bedeutend erweitert. Nach den neuesten Angaben gibt es jetzt auf der ganzen Erde rund 860,000 km Eisenbahnen, davon entfallen in Tausenden 429 auf Amerika und 309 auf Europa, während die Vereinigten Staaten allein 327 hatten und somit an der Spitze der Eisenbahnländer stehen. In weitem Abstande folgen Asien mit 69, Australien mit 27 und Afrika mit 26 Tausenden von Kilometern. Unter den europäischen Staaten behauptet das Deutsche Reich mit 57,390 km den Vorrang.

Das Anlagekapital der Eisenbahnen der Erde wird zu rund 155,5 Milliarden Mark geschätzt. Eine Rolle Doppelkronen, die diesen Betrag enthielte, würde eine Länge von etwa 10,900 km haben, und zu ihrer Verladung würden etwa 6220 Eisenbahnwagen von je 10,000 kg Tragfähigkeit erforderlich sein. Im Durchschnitt kostet die Anlage eines Kilometers 196,835 Mark. Demnach beträgt die Gesamtsumme des in den Eisenbahnen steckenden Kapitals für das Deutsche Reich rund 10, für die Vereinigten Staaten 61 Milliarden Mark. In diesen ungeheuren Summen sind sowohl die ruhenden wie die beweglichen Anlagen und Gegenstände einbegriffen. Somit stellt der Schienenwegbau die umfangreichste und wertvollste Bodenmelioration dar, die jemals geschaffen worden ist.

γ) Eisenbahn und Erdfeste.

Obwohl das Eisenbahnwesen ein Erzeugnis der jüngsten Kultur ist, so steht es doch mit der Natur in engster Verbindung, und in keinem anderen Wirtschaftszweige ist die menschliche Arbeit mehr von der Natur bedingt als hier. Dies gilt ebensowohl für die Anlage der Schienenwege wie für die Benutzung der Betriebskraft und die Gestaltung des Betriebes überhaupt. Naturstudium ist aber um so dringender erforderlich, als das Bestreben vorliegt, alle Teile der festen Erdrinde, soweit sie irgend ein Verkehrsbedürfnis aufweisen, mit Schienenwegen zu versehen. Was darin bisher geleistet worden ist, verdient die höchste Bewunderung und erweckt zugleich die begründete Hoffnung, daß es mit der Zeit gelingen werde, das Fehlende nachzuholen. In technischer Beziehung scheint nach den bisher gemachten Erfahrungen kaum ein Hemmnis mehr vorzuliegen; die noch übrigen Schwierigkeiten sind vorzugsweise wirtschaftlicher und finanzieller Art.

Die größte Polhöhe wurde in Skandinavien durch die 1903 fertiggestellte Ofotbahn erreicht (s. die Karten bei S. 358 und Teil I, S. 283). Diese Linie zweigt sich in Bräcke unter 62¾° nördl. Breite von dem schwedischen Eisenbahnnetz ab, steigt bis etwa 68½° nördl. Breite und erreicht bei Narvik den Ofotfjord an der norwegischen Küste. Die nördlichsten Punkte des russischen Bahnnetzes sind Uleåborg in Finnland (65° nördl. Breite) und Archangelsk am Weißen Meere (64½° nördl. Breite). Annähernd ebensoweit reicht die neuerdings angelegte Bahn, die in dem äußersten Nordwesten des britischen Nordamerika von Skagway am Lynnkanal nach den Goldfeldern von Klondike führt (s. das Kärtchen, Teil I, S. 323). Aber diese nimmt eine durchaus vereinzelte Stellung ein und steht außer aller Verbindung mit dem übrigen nordamerikanischen Netze, das nur wenig über den 53. Grad nördl. Breite hinausreicht. Endstationen sind hier (1903) Edmonton in Alberta und Prince Albert in Saskatchewan. Etwas höher, ungefähr bei 55° nördl. Breite, liegt die Eisenbahngrenze in Westsibirien, während sie in Ostasien stark unter den 50. Parallel herabsinkt, hier aber wie dort als eine vereinzelte Erscheinung auftritt. Den höheren Gebirgen wichen die Eisenbahnen in der älteren Epoche ihrer Entwickelung so geflissentlich aus, daß auf den gleichzeitigen Karten mit

Verkehrslinien das Vorhandensein höherer Erhebungen auch ohne Gebirgszeichnung sofort erkannt werden könnte, höchstens daß einmal die oder jene Querlinie geschaffen worden war. Nachdem aber einmal die ersten Erfahrungen im Bau von Gebirgsbahnen gemacht waren, trat man an die neuen Aufgaben mit aller Kraft heran und begann nicht nur den natürlichen Talwegen zu folgen, sondern auch außerhalb dieser selbständige Bahnen einzuschlagen und quer durch die Gebirge hindurchzugehen. Die höchste Meereshöhe hat die peruanische Oroyabahn erklommen. Im Jahre 1870 begonnen, aber noch nicht vollendet, benutzt sie



Die Kehren der Gotthardbahn bei Wasen im Kanton Uri. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 384.

von Lima aus das Tal des Rimacflusses zum Aufstieg auf die Sierra, durchzieht von Matucana (2370 m) aus äußerst wilde Landschaften, und mit dem Tunnel la Piedra Parada hat die Oroyabrücke über den Fluß Mantaro in 4834 m Höhe die Westkordillere überschritten.

Die längsten Tunnel haben wohl die Alpen aufzuweisen (den St. Gotthard mit 14,912 m, den Mont Cenis mit 12,238 und den Arlberg mit 10,270 m). Zu den tunnelreichsten Bahnen gehört in Deutschland die Linie Offenbach—Villingen, die das Mittelstück des Schwarzwaldes in der Gegend von Triberg durchquert. Aber sie steht an Zahl der Tunnel weit zurück gegen die norwegische Strecke von Bergen nach Voßwangen, die auf eine Entfernung von 108 km nicht weniger als 52 Tunnel aufzuweisen hat, darunter mehrere von ansehnlicher Länge. Tunnel besonderer Art sind die Kehrtunnel an der Nord- und Südseite des Gotthard, mit deren Hilfe es gelang, die Stufen der Täler der Reuß und des Tessin

zu überwinden. Die Eigentümlichkeit der Kehrtunnel besteht darin, daß mehrere Schleifen des Schienenweges in ein und demselben Gebirgsabhang eingeschnitten teils zutage liegen, teils in das Gebirge eingegraben sind. An der Nordseite bei Wasen (s. die Abbildung, S. 383) geht die Fahrt an der auf einem Bergkegel thronenden Wasener Kirche vorbei, nachdem sie vorher durch diesen Kirchberg mittels eines 300 m langen Tunnels ihren Weg genommen hat. Bei der Fahrt erblickt man die Kirche bald auf der rechten, bald auf der linken Seite, bald vor sich, bald hinter sich, anfangs hoch auf der Anhöhe, sodann tief unter sich. Der Reisende glaubt, kaum von der Stelle zu kommen. Da die Kehren in finsteren Tunneln liegen, so erscheint die Rundfahrt um den Kirchberg noch rätselhafter. Hat man aber schließlich auf der obersten Stufe das Dorf Wasen hinter sich gelassen, so überblickt man die durchfahrenen Strecken und erkennt den Zusammenhang. Noch großartiger ist die Kehrtunnelanlage auf der Südseite des Gotthard im Tessintal.

Auch in anderer Beziehung gehört die Gotthardbahn zu den gewaltigsten Anlagen ihrer Art und bedeutet eine wichtige Etappe in dem Eisenbahnbau überhaupt. Ein Sechstel der ganzen Strecke liegt in Tunnel und Galerien; 1046 Fluß- und Talbrücken, Straßenüberführungen und Durchlässe mußten hergestellt werden. Und dazu kommt eine Menge von Nebenbauten, da mächtige Schuttkegel und Wildbäche zu unterfahren waren und der Schienenweg gegen Steinstürze und Lawinen, gegen Eisblöcke und Baumstämme durch Galerien, Mauern und andere Schutzbauten gesichert werden mußte. Der Haupttunnel liegt an seiner höchsten Stelle in der Mitte 1154 m über dem Meeresspiegel und fällt nach den beiden Einfahrtsstellen bei Göschenen und Airolo sanft ab. Unter den Schwierigkeiten des Baues spielte der Wasserandrang eine bemerkenswerte Rolle. Einmal wurden Wasseradern angeschlagen, die 1200 cbm in der Stunde lieferten. An anderen Stellen war der Druck des Gebirges so gewaltig, daß die Holzzimmerung, so stark sie auch war, wiederholt zerknickt und die Ausmauerung später zerstört wurde. Lästig war auch die Eigenwärme des Inneren; 3 km vom Eingang aus hatte man bereits eine Temperatur von 23°, in der Mitte des Tunnels, die 1700 m hoch vom Gebirge überlagert wird, stieg sie bis 31° und infolge der Sprenggase, des Lampenlichtes u. s. w. sogar bis 34°. Als aber am 28. und 29. Februar 1880 der Durchschlag erfolgt und die Verbindung zwischen der nördlichen und südlichen Baustrecke hergestellt war, sank die Wärme infolge der durchströmenden Luft auf 17° herab.

Um Gebirgsbahnen auch im Winter fahrbar zu erhalten, sind mancherlei Vorrichtungen notwendig, namentlich gegen den Schnee. Nach amerikanischem Vorbilde hat man auch in Europa die charakteristischen Schneepflüge eingeführt, vielfach auch gewaltige Windschirme errichtet, um die Geleise vor Schneeverwehungen zu schützen, an einzelnen Stellen, wie z. B. bei Storlien an der Grenze von Norwegen und Schweden oder in den Felsengebirgen, lange Holzgalerien erbaut, durch die der Zug wie durch einen finsteren Kasten oder einen überirdischen Tunnel hindurchbraust. Ähnliche Schutzmaßregeln erwiesen sich notwendig, als man anfing, Schienenwege durch Steppen und Wüstenstrecken zu bauen, wo die Gefahr vorliegt, daß die Geleise durch Sandverwehungen unfahrbar werden. Die erste Linie dieser Art ist die Transkaspische Bahn, die von dem Südostende des Kaspischen Meeres von Krasnowodsk im Bogen durch das Land der Turkmenen nach den großen Kulturoasen Mittelasiens führt. Großartiges in der Überwindung dürrer Landstriche hat man namentlich in den Vereinigten Staaten geleistet, deren Südwesten auf weite Entfernungen hin vielfach den Charakter von Steppen und Wüsten trägt, so daß die hier befindlichen Linien auf halbtagelanger Fahrt

keine menschliche Ansiedelung berühren, und die in den Fahrplänen angegebenen Stationen mitunter nur an den Telegraphenstangen markiert sind. Neuerdings hat auch die Sahara ihre Bahn erhalten in der Strecke, die von dem algierischen Netze aus vorläufig bis zu der Station Duveyrier bei der Oase Figig am Südfuße des Atlas in Betrieb genommen ist. Schwierigkeiten anderer Art begegnet der Eisenbahnbau in den heißfeuchten Tropenländern, da hier vielfach eine enorme Regenmenge herrscht und durch die beständige hohe Luftfeuchtigkeit die Eisenteile außerordentlich rasch verrosten. Verwaschungen der Schienenwege und Einstürze ereignen sich dort sehr oft; besonders arg aber sind vulkanische und erdbebenreiche Gebiete. Die frühesten Erfahrungen mit Tropenbahnen machte man nicht in Indien, dessen schlimmste Stellen auch heute noch wenig von Eisenbahnen berührt werden, sondern auf Java und im äquatorialen Afrika. Die erste Strecke, die hier tiefer ins Innere eindrang, ist die Kongobahn, deren Bau acht Jahre, 1890—98, in Anspruch nahm und 48 Millionen Mark bei einer Streckenlänge von 399 km nur für den Schienenweg erforderte.

δ) Längs- und Querverbindungen.

Wo die Eisenbahn vereinzelt auftritt, wie dies in vielen außereuropäischen Ländern der Fall ist, erfüllt sie ihren Zweck nur in geringem Grade; denn zu ihrer vollen Wirkung gehört unbedingt ein weitverzweigtes Netz und eine vollständige Linienführung. Die Richtigkeit dieses Satzes wurde in allen fortgeschritteneren Ländern frühzeitig erkannt und der Bau danach eingerichtet. Wo Kulturgebiete aneinanderstoßen, konnte dies Ziel auch verhältnismäßig rasch erreicht werden. So reichten sich Italien und Frankreich schon frühzeitig die Hand über den Mont Cenis, und die übrigen Bahnen, die den Verkehr des Nordens und Südens in Europa vermittelten, folgten ziemlich schnell nach. Heute kann man die Alpen auf mindestens fünf Linien überschreiten, die sämtlich auf Italien hin zusammenlaufen und dieses dadurch zu einem vorzüglichen Verkehrsmittelpunkte für weitere Entfernungen machen. Dieser günstige Umstand findet darin einen deutlichen Ausdruck, daß englische und deutsche Schiffahrtsgesellschaften Zweiglinien nach Italien gelegt haben; der Norddeutsche Lloyd läßt sogar eine selbständige Schiffahrtslinie von Italien (Genua) ausgehen. Die nordsüdliche Verbindung bereitete in Europa verhältnismäßig die größten Schwierigkeiten wegen der von Westen nach Osten durchlaufenden Gebirge, die den Erdteil in zwei ungleiche und außerdem durchaus verschiedenartige Hälften zerlegen. Im Vergleich damit machte sich die westöstliche Verbindung von selbst, da hier das Gelände fast überall offen steht.

Anders liegen die Verhältnisse in den außereuropäischen Erdteilen, einmal weil kultivierte Gebiete mit öden und unzivilisierten abwechseln, so daß keine gegenseitige Handreichung stattfinden kann, sodann weil vielfach die Natur gewaltige Scheidewände errichtet hat, deren Überwindung teilweise noch aussteht. In den meisten Fällen treffen beide Hemmnisse zu. In Nordamerika reichte das von Europäern bewohnte Gebiet um 1850 wenig über den Mississippi nach dem Westen hinaus, der von Indianern bewohnt war und zugleich von einem Gebirge nordsüdlicher Richtung durchzogen wird, das den Alpen an Höhe nur wenig nachsteht, an Breite sie aber mindestens um das Sechsfache übertrifft. Wenn trotzdem die Amerikaner kein Bedenken trugen, gleich nach dem Bürgerkriege die Querverbindung von Osten nach Westen zu schaffen, so muß dies als eine der ersten Großtaten anerkannt werden, die auf dem Gebiete des Verkehrswesens zu irgend einer Zeit vollführt worden sind. An der Bedeutung dieser außerordentlichen Unternehmung ändert auch die Erwägung nichts, daß die

Bahn im Interesse der Einheitlichkeit des Staates unbedingt gebaut werden mußte, denn ohne sie wäre er in zwei grundsätzlich verschiedene Produktionsgebiete zerfallen, die bei den sonstigen obwaltenden Abweichungen schwerlich hätten zusammengehalten werden können. Gemeiniglich übersieht man bei der enormen wirtschaftlichen Bedeutung der Pacificbahn — eröffnet sie doch im Verein mit dem Sueskanal (1869) ein neues Stadium des Weltverkehrs — ihre politische Wirkung, aber daß sie diese ausgeübt hat, unterliegt nicht dem geringsten Zweifel. Seitdem ist man in Nordamerika nicht müde geworden, die Querverbindungen zwischen dem Osten und dem Westen immer weiter auszugestalten und hat Routenzüge geschaffen, die nicht nur die weiten Flächen des Westens aufschlossen und fest mit dem Osten verketteten, sondern auch der gegenwärtigen wie der zukünftigen Besiedelung bestimmte Wege zeigen. Hier ist eben die Eisenbahn die Grundlage zu jeder weiteren Entwickelung.

Daß das romanische Amerika mit den Querverbindungen lange im Rückstande blieb, liegt nicht nur in dem mangelhaften allgemeinen und wirtschaftlichen Zustande der betreffenden Staaten, sondern auch noch in anderen Verhältnissen begründet. In Mexiko fehlt, wenn man von der Tehuantepekbahn absieht, auch heute noch eine Querverbindung, aber sie ist auch nicht dringend nötig, da das Schwergewicht des Landes auf dem Hochlande liegt und dieses vor allem des Anschlusses an die Vereinigten Staaten und an den Mexikanischen Golf bedurfte, der denn auch mehrfach geschaffen worden ist. Mittelamerika besitzt seit längerer Zeit in der Panamabahn eine Querverbindung, ist aber im übrigen mehr für Kanäle als für Eisenbahnen prädestiniert. Südamerika bietet in seinem tropischen Teile dafür so ungeheure Schwierigkeiten dar, daß noch lange Zeit vergehen wird, ehe man daran denken kann, einen Schienenweg quer durch die breite Fläche des Kontinentes zu legen, denn in der Mitte liegt das Überschwemmungsgebiet des Amazonas mit seinen riesigen Nebenflüssen, der Ostabhang der Anden aber ist von einer so außerordentlichen Steilheit und Zerklüftetheit, daß dagegen die Überwindung der Felsengebirge ein Kinderspiel war. Nach wie vor werden im tropischen Südamerika die Eisenbahnen auf die beiderseitigen Küstengebiete beschränkt sein, während der Binnenverkehr den Wasserfahrzeugen vorbehalten bleibt. Immerhin hat man sowohl im Osten als namentlich im Westen ziemlich viel getan: hier sind die Täler des San Francisco und des Parana durch Eisenbahnen mit der Küste verbunden, dort ist das Hochland an mehreren Stellen davon erklommen. Wesentlich günstiger liegen die Verhältnisse in dem außertropischen Südamerika, da hier im Osten eine weite Ebene ausgebreitet liegt, die sich ganz allmählich gegen das hier ziemlich schmale, aber sehr hohe und steile Andengebirge emporhebt. Wenn an dem Cumbrepaß (fast 3300 m) die Verbindung zwischen dem argentinischen und chilenischen Netze noch nicht hergestellt ist, so tragen die politischen Zwistigkeiten zwischen beiden Ländern die Schuld.

Von den übrigen drei auswärtigen Erdteilen hat zweifellos Australien das verhältnismäßig am weitesten gediehene Eisenbahnnetz; es erfüllt nicht nur den ganzen Südosten und einen guten Teil des Südwestens, sondern macht auch verschiedene Vorstöße nach dem Inneren zu, sowohl von Queensland her, als auch von der West- und Südküste. Hier ist man entlang der transkontinentalen Telegraphenlinie bereits über den Eyresee soweit vorgedrungen, daß der geradlinige Abstand des gegenwärtigen Endpunktes von der Küste bei Adelaide etwa den vierten Teil der ganzen nordsüdlichen Erstreckung ausmacht.

In Asien hatten bis vor kurzem nur Indien und Java ein einigermaßen fortgeschrittenes Bahnnetz; in zweiter Linie folgte Japan; in den übrigen Ländern bemerkte man nur Anfänge

oder vollständigen Mangel. Von irgend einem Zusammenhange konnte demgemäß keine Rede sein. Darin ist nun durch die Transsibirische Bahn Wandel geschaffen worden, die, im Jahre 1891 am Ostende begonnen, das russische und somit das europäische Netz mit der Küste Ostasiens in Verbindung setzt und dadurch zunächst für Asien eine neue Epoche in der Entfaltung des Verkehrswesens bezeichnet (s. die untenstehende Abbildung). Bereits im Anfange des Jahres 1903 konnte der Bau der über 7000 km langen Linie im wesentlichen als vollendet angesehen werden. Man ging daran, durchgehende Wagen von den Grenzstationen Graniza, Ssosnowizny, Alexandrowo und Wirballen bis Irkutsk und an den Baikalsee laufen zu lassen. Auf der anderen Seite des Baikal in Myssowaja erwarteten den Reisenden Wagen,



Station Bogotol an der großen Sibirischen Eisenbahn. (Nach Photographie.)

um ihn unmittelbar nach Wladiwostok, Port Arthur oder nach Dalni zu befördern. Russische Dampfschiffe vermittelten seit dem 8. März von hier einen Anschlußverkehr nach chinesischen und japanischen Häfen, und es war die Rede von Schnelldampfern zwischen London, Hamburg und St. Petersburg, welche dem Reisenden das mehrmalige Umsteigen ersparen sollten. Und wenn sich erst die fehlende Baikalgürtelbahn als Schlußstrecke in den Schienenweg eingefügt hätte, so hätte man die Reise vom Kap la Roca nach dem fernsten Osten, vom Atlantischen zum Stillen Ozean, in ein und demselben Wagen mit verstellbaren Achsen zurücklegen können, die größte fast geradlinige zusammenhängende Entfernung, die es auf der Erde in westöstlicher Richtung gibt. Diese Aussicht ist durch den inzwischen ausgebrochenen Krieg zwischen Japan und Rußland in unbestimmte Ferne gerückt. So viel steht aber fest, daß für Rußland die Sibirische Bahn das Leitseil werden kann, um daran das ganze künftige Schienennetz des festländischen Asien anzuknüpfen. Die Richtungen, in denen das voraussichtlich geschehen wird, sind schon gegenwärtig deutlich zu erkennen, wobei die Voraussetzung besteht, daß zunächst die geplante Verbindung mit der transkaspischen Linie

hergestellt wird. Denn diese hat das Mittelglied zu bilden zu den Zukunftslinien in Persien und zu dem Verbindungsstück nach Indien zu. Nach Fertigstellung der noch fehlenden Strecke Herat—Kandahar wird man von Rußland, mit Ausnahme der Abteilung Baku—Krasnowodsk, Indien auf dem Landwege mit der Eisenbahn erreichen können. An die östlichen Verzweigungen des sibirischen Netzes schließt sich das chinesische an, das, nach Süden weitergeführt, einem künftigen hinterindischen die Hand reichen wird. Außer Zusammenhang mit dieser russischen Kette blieben dann vorläufig nur die anatolischen Schienenwege mit ihren geplanten Verlängerungen nach Mesopotamien und bis zum Persischen Meere hin.

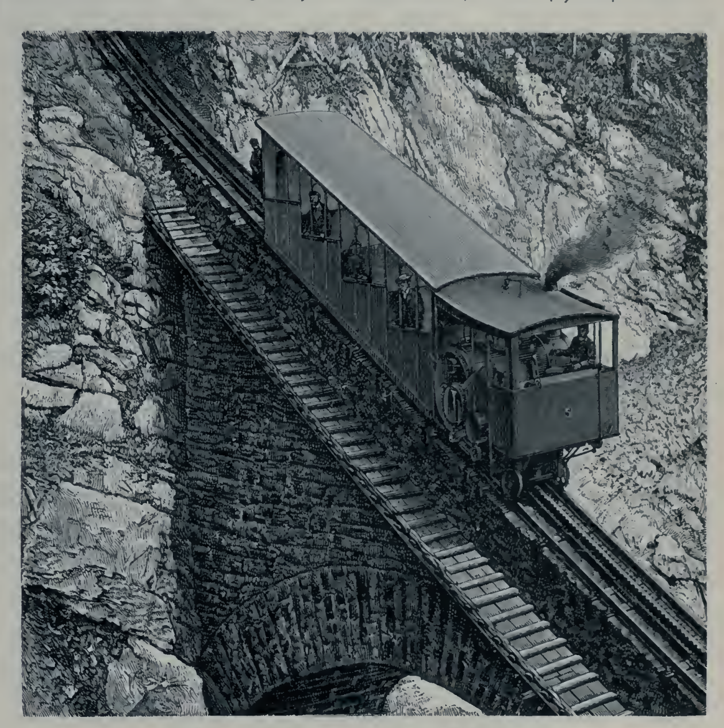
Am rückständigsten im Bahnbau nach allen Richtungen hin ist der Erdteil Afrika und wird es voraussichtlich noch lange bleiben. Besonders weit in die Ferne gerückt erscheint hier die Möglichkeit, Querverbindungen zu schaffen. Denn die Nordküste ist durch die Sahara von dem fruchtbaren Sudan getrennt, das Innere aber steht in wirtschaftlicher Hinsicht auf zu niedriger Stufe, als daß der Bahnbau auf so große Entfernungen, wie sie sich hier finden, zulässig erschiene. Es ist aber neuerdings gelegentlich von einer transafrikanischen Bahn die Rede gewesen, die bestimmt sein soll, Ägypten und das Kapland miteinander zu verknüpfen; auch hat man von Norden her bis nach Chartum, 15° nördl. Breite, und von Süden her bis nach Buluwajo, 20° südl. Breite, Schienenwege gelegt, aber zwischen beiden Punkten liegt eine Entfernung von rund 4000 km in der Luftlinie, durch teilweise sehr schwieriges Gelände und schwach entwickelte Gebiete führend. Wie sollen die Baukosten, die, schlecht gerechnet, sich auf eine Milliarde Mark belaufen dürften, aufgebracht werden?

ε) Triebkraft und Bewegungsart der Eisenbahn.

Der vorstehende kurze Überblick über die gegenwärtige Gestaltung des Weltbahnnetzes zeigt, daß sie von zwei Faktoren abhängig ist: von der allgemeinen Natur der Erdoberfläche und der Kulturhöhe der Völker; die letztere ist veränderlich und entwickelungsfähig, die erstere unabänderlich und starr. Mit der steigenden und erweiterten Zivilisation wird sich daher das Weltbahnnetz voraussichtlich so weit ausdehnen, bis die Natur ihm bestimmte Grenzen setzt. Während bei der Anlage der Schienenwege vorzugsweise terrestrische Verhältnisse in Frage kommen, ist die Triebkraft ein Naturbegriff. Der dabei zugrunde liegende Gedanke besagt einfach, daß Dampf, der sich aus einem anderen Aggregatzustand entwickelt, ein ganz bestimmtes Kraftmaß besitzt. Die Anwendung dieses Gesetzes ist alt und hat seit Ausgang des Mittelalters namentlich das Kriegswesen umgestaltet. Seine weitgreifendste Wirksamkeit aber entfaltete das Naturgesetz in der Anwendung auf Wasser und auf Maschinen, jedoch mit dem Unterschied, daß sich bei stehenden das Kraftmaß fast beliebig steigern läßt, während es bei Lokomotiven über gewisse Grenzen nicht hinausgehen kann. Daraus ergeben sich Einschränkungen in der Schnelligkeit der Bewegung und in der Zugkraft, zwei Faktoren, die sich gegenseitig bis zu einem gewissen Grade bedingen, indem ein erhöhtes Maß der zu bewegenden Last den Grad der Bewegung entsprechend hemmt.

Der Bau von Lokomotiven hat seit den ersten Anfängen zweifellos große Fortschritte gemacht und sich zugleich in der Weise spezialisiert, daß genau wie bei den Haustieren den einzelnen Zwecken verschiedene Arten entsprechen. Man unterscheidet hauptsächlich Lokomotiven für Schnellzüge, für Personenzüge, für Güterbeförderung und Bergbahnen. In England stieg seit 75 Jahren das durchschnittliche Gewicht der Personenzüge ohne Lokomotive von 11,000 auf 140,000 kg, also um das fast Dreizehnfache, die durchschnittliche Geschwindigkeit

der Personenzüge von 26 auf 64 km, die Höchstgeschwindigkeit der Schnellzüge von 38 auf 120 km, das Durchschnittsgewicht der Lokomotiven ohne Tender von 7100 auf 38,600, das Höchstgewicht mit Tender auf 55,000 kg. In den Vereinigten Staaten ist man über diese Maße noch hinausgegangen und hat Lokomotiven mit einer Höchstgeschwindigkeit von 130 km in der Stunde erbaut; das Gewicht eines Zuges einschließlich Lokomotive und Tender (103,000 kg) schwankt zwischen 250,000 und 310,000 kg. Die Lokomotive selbst verrichtet eine Nutzarbeit von 1300 Pferdestärken. Noch schwerer sind einzelne Güterzuglokomotiven amerikanischer Bauart; ohne Tender entsprechen sie einem Gewicht von 105,200 kg, der Tender aber faßt 30 cbm Wasser und 12,000 kg Kohlen. Die neueste und schwerste amerikanische Schnellzugslokomotive wiegt sogar 130,000 kg; die deutschen Schnellzugslokomotiven haben nur ein Gewicht von 60,000 kg. In Amerika hat man auch die ersten Berglokomotiven gebaut, die dann seit den 1860er Jahren in der Schweiz wesentlich verbessert wurden und von da aus weite Verbreitung fanden. Sie zeichnen sich, abgesehen von anderen konstruktiven Eigentümlichkeiten, durch den Besitz eines starken Zahnrades aus, dem auf dem Geleise eine Zahnschiene entspricht, wie auch jeder angehängte Wagen ein solches Zahnrad besitzt (s. die obenstehende Abbildung). Dadurch wird es möglich, Steigungen zu nehmen, die von gewöhnlichen Lokomotiven auch dann nicht bewältigt werden könnten, wenn sie nur ein oder zwei Wagen zu ziehen hätten, wie es bei den Bergzügen der Fall ist. Bei der Pilatusbahn, die eine sehr starke Steigung hat (480 ‰), ist im Gegensatz zu anderen Zahnradbahnen die Lokomotive unmittelbar mit dem Personenwagen verbunden, wiegt mit vollbesetztem Wagen (34 Personen) 11,600 kg und kann bei 1 m Sekunden-Fahrgeschwindigkeit auf der Steigung 1:2 eine Zugkraft von 6500 kg ausüben. Die Bremsvorrichtungen sind mit besonderer Sorgfalt durchdacht und ausgeführt.



Zahnradbahn zum Pilatus. (System Locher.)

Bei den Personenzügen hat man die Fahrgeschwindigkeit von der Reisegeschwindigkeit zu unterscheiden; letztere ist geringer als diese, wenn auf der Strecke angehalten wird. In Europa bietet Frankreich Beispiele höchster Reisegeschwindigkeit, indem die 110 km der Strecke St. Pierre-Orléans in 67 Minuten zurückgelegt, in der Stunde also 98,5 km

bewältigt werden. Bei längeren Strecken sinkt natürlich das Maß der stündlichen Reisegeschwindigkeit; auf der Linie Paris—Calais (298 km) beträgt sie 91,7 und auf der Linie Paris—Bordeaux (585 km) 87,3 km. Der schnellste britische Zug, zwischen Perth und Aberdeen verkehrend, macht 89,2 km in der Stunde, während auf der Strecke London—Edinburg nur 82 km erzielt werden. Annähernd das gleiche leistet der schnellste deutsche Zug, der Berlin mit Hamburg verbindet; der zweitbeste deutsche Zug, mit 76,9 km in der Stunde, fährt zwischen Berlin und Halle. Das französische Maß wird auf einzelnen kürzeren amerikanischen Strecken noch wesentlich überschritten, aber bei den langen Entfernungen der großen Querverbindungen sinkt die Reisegeschwindigkeit doch bedeutend herab und macht z. B. bei der mittleren Pacificbahn zwischen New York und San Francisco wenig mehr als 40 km in der Stunde aus. Die längste Strecke, die von einem deutschen Eisenbahnzug ohne Aufenthalt durchfahren wird, verbindet München und Nürnberg und beträgt 198,7 km. In England gibt es einen Zug, der 310 km (London—Exeter) ohne Aufenthalt durcheilt, und in Amerika wird in gleicher Weise die Strecke New York—Pittsburg (660 km) durchfahren. Wenn Deutschland bezüglich der mittleren Reisegeschwindigkeit unter den europäischen Staaten an dritter Stelle steht, so liegt das nicht etwa an der Mangelhaftigkeit der Maschinen und des Gleisebaues, sondern an gesetzlichen Vorschriften, die bei Krümmungen und auf Gefällen nur ein bestimmtes Maß von Fahrgeschwindigkeit zulassen. Derartige Beschränkungen bestehen weder in Frankreich, noch in England oder in den Vereinigten Staaten. Die höchsten Fahrgeschwindigkeiten (bis zu 213 km in der Stunde) hat man in Deutschland auf der Versuchsstrecke Zossen—Marienfelde erzielt.

Wie die Lokomotive, so haben auch die Personenwagen im Laufe der Zeit manche Umgestaltung und Verbesserung erfahren, wobei das amerikanische Eisenbahnwesen den Bedürfnissen und der Bequemlichkeit der Reisenden am weitesten entgegenkommt. Schlafen, essen und trinken, Zeitungen und Bücher kaufen, das Reinigungsbedürfnis befriedigen u. s. w. kann man seit Jahrzehnten in jedem amerikanischen Zug auf den Hauptlinien. Das Innere der Wagen gleicht großen, hohen und luftigen Zimmern, in denen man hin und her zu gehen vermag und gute Luft atmet, im Gegensatz zu dem Schachtelsystem vieler europäischer Wagen, in denen längeres Reisen zur Qual wird. Teilweise daher schreibt sich auch die Abneigung gegen Eisenbahnfahren, die man noch in vielen Kreisen findet.

ζ) Privat- und Staatsbahnen.

Die ersten Eisenbahnen gingen aus gesteigertem Wirtschaftsbedürfnis und hohem technischen Streben hervor. Wo diese Faktoren nicht zutrafen, stand man ihnen mit Gleichgültigkeit oder sogar mit Feindseligkeit gegenüber. Der Staat als solcher hatte daher ursprünglich nichts damit zu tun oder griff nur so weit ein, als die öffentliche Sicherheit in Frage zu kommen schien. Demgemäß war der Eisenbahnbau in denjenigen Ländern, welche ihn zuerst betrieben, der privaten Tätigkeit überlassen und ist es in diesen bis auf den heutigen Tag geblieben. Weder England noch die Union kennt Staatsbahnen. In diesen Ländern wurden die nötigen Geldmittel erst durch kleinere Vereinigungen aufgebracht, die sich später zu größeren Gesellschaften zusammenschlossen, um ihre Unternehmungen vorwiegend nach kaufmännischen Gesichtspunkten zu leiten. Noch heutigentags besitzen die englischen Eisenbahngesellschaften, unter denen die Great Western, die London and North Western, die North Eastern, die Midland und Great Eastern in erster Linie stehen, ein großes Maß innerer und äußerer

Selbständigkeit, wenngleich ihnen der Staat mancherlei Lasten, wie z. B. die Leistungen für den staatlichen Postdienst, aufgelegt und das Recht der Oberaufsicht in Anspruch genommen hat. Noch freier standen in den ersten Jahrzehnten die amerikanischen Gesellschaften da. Sie wurden von der Zentralregierung wie von den einzelnen Staaten dadurch mächtig gefördert, daß sie seit 1850 für die Anlage neuer Linien mit ausgedehnten Landschenkungen ausgestattet wurden. Sie erlangten dadurch einen wirtschaftlichen Einfluß, wie er in der Alten Welt nirgends erreicht wurde. Zugleich aber wurde das Eisenbahnwesen Gegenstand des heißesten Wettbewerbs und einer zügellosen Spekulation, die bereits in den siebziger Jahren den Gedanken an eine Verstaatlichung aufkommen ließen, ohne daß man ihm aber jemals ernstlich nahe trat. Aussicht auf Verwirklichung hätte er auch niemals gehabt. Immerhin setzte man gewisse staatliche Aufsichtsbehörden ein, denen sich 1887 das Bundesverkehrsamt anschloß, mit der Aufgabe, den zwischenstaatlichen Eisenbahnverkehr zu regeln. Eine wesentlich weitere Wirksamkeit hat es aber seitdem nicht zu erringen vermocht.

Im Gegensatz zu England und zur Union machte sich im kontinentalen Europa gleich von vornherein ein gemischtes System geltend. Der erste Staat, der Eisenbahnen baute und in der Hand behielt, war Belgien, dem bald mehrere deutsche Staaten, wie Braunschweig, Baden, Bayern, Hannover und Württemberg, folgten, während in anderen, wie in Sachsen und Österreich, neben Staats- auch Privatbahnen zugelassen waren. Immerhin herrschten die letzteren während der ersten vier Jahrzehnte vor. Obgleich sie von seiten der Staaten einer ziemlich scharfen Aufsicht unterzogen wurden und nicht immer das nötige Entgegenkommen fanden, erhielten sie mitunter doch auch namhafte Unterstützungen in Form von Geldzuschüssen, Zinsgarantien u. s. w. Namentlich in Frankreich wurde auf diesem Gebiete viel getan. Ein Umschwung in diesen Verhältnissen trat erst ein, als die preußische Regierung im Jahre 1879 die wichtigeren Linien zu verstaatlichen begann und damit so weit fortfuhr, daß in Preußen das Staatsbahnsystem gegenwärtig fast ausschließlich herrscht. Es folgten ihm nicht nur die wichtigeren anderen deutschen, sondern auch viele andere europäische Staaten, wie Österreich-Ungarn, Dänemark, Rußland, Schweden, Norwegen, die Schweiz u. s. w., so daß auf dem europäischen Kontinent im allgemeinen das Staatsbahnsystem vorherrscht. Daß dieses gerade seit den siebziger Jahren viele Anhänger gewann, ist kein Zufall, sondern hängt mit den Erfahrungen zusammen, die man in den unmittelbar vorausgehenden Kriegen gesammelt hatte. Diese hatten gezeigt, daß die Eisenbahn auch eine enorme militärische Bedeutung hat. Weiterhin stachen ihre finanziellen Erfolge in die Augen der Staatsmänner, die sie dem Staatssäckel dienstbar zu machen wünschten. Dadurch ist freilich in das Eisenbahnwesen ein fremder Gedanke hineingekommen, der seine ersprießliche Wirksamkeit in gewissen Fällen einschränkt. Aber dabei können doch weder wilde Spekulationen noch monopolistische Privatbestrebungen aufkommen, unter denen z. B. das sonst vortreffliche amerikanische System schwer leidet. Nächst Rußland, das ohne Finnland in Europa und Asien über ein Schienennetz von 56,601 km verfügt, ist der preußische Staat der größte Eisenbahnunternehmer, denn er besaß im Jahre 1900 eine Betriebslänge von 30,741 km mit einem Anlagekapital von 8362 Millionen Mark. Die Gesamteinnahme auf 1 km betrug 45,532 Mark, wovon zwei Drittel aus dem Güterverkehr herrührten; der Überschuß machte 18,686 Mark auf 1 km oder 6,9 Prozent des Anlagekapitals aus. Das gesamte deutsche Eisenbahnnetz leistete im Jahre 1901: 520 Millionen Nutzkilometer, wovon fast die Hälfte auf Schnell- und Personenzüge entfiel, und auf jede einzelne Lokomotive kamen durchschnittlich 26,800 km. Es ereigneten sich insgesamt 3297 Unfälle, wobei 881

Personen getötet und 2038 verletzt wurden, so daß auf je 1 Million durchfahrene Zugkilometer 5,8 Tötungen und Verletzungen kamen; 1892 machte dieser Koeffizient 9,3 aus.

η) Stadt- und Kleinbahnen.

Trotz ihrer enormen Leistungen an Schnelligkeit und Zugkraft blieb die Wirksamkeit der Eisenbahn doch insofern eine beschränkte, als sie zunächst nur den Fern- und Großverkehr förderte, während sie für den Lokal- und Kleinbetrieb noch nicht geeignet schien. Und doch sind auch in diesen Beziehungen wichtige Aufgaben zu erfüllen, sowohl in den großen Städten, wo es darauf ankommt, rasch, billig und häufig größere Menschenmengen zu bewegen, als auch in rein ländlichen Bezirken, wo es gilt, den Austausch der Erzeugnisse zu vermitteln



Von der elektrischen Hochbahn in Berlin. (Nach Photographie.)

und den wirtschaftlichen Zustand auf eine höhere Stufe zu heben. Aber allmählich gelang es, die Eisenbahn diesen Zwecken dienstbar zu machen. Für die Bewältigung des enormen städtischen Personenverkehrs schuf man zunächst in London das System der Untergrundbahnen, auf denen das heutige Dasein dieser ersten Handelsstadt der Welt zum großen Teile beruht, während man sich in New York für den Bau von Hochbahnen entschied, die auf besonderen Gerüsten durch bestimmte Straßen geführt sind. Auf dem kontinentalen Europa war es zuerst Berlin, das dieses Problem durch eine gewöhnliche Bahn (die Stadtbahn) zu lösen suchte. Aber später war man doch gezwungen, in großen Stadtteilen ein System einzuführen, das teils dem Londoner, teils dem New Yorker Vorbilde entspricht (s. die obenstehende Abbildung). Allerdings benutzte man in Berlin nicht die Dampfkraft, sondern die Elektrizität, die schon vorher im gewöhnlichen Straßenverkehr umfangreiche Anwendung erfahren hatte. Elektrische Straßenbahnen gehören überhaupt seit einigen Jahren zum Bilde jeder einigermaßen entwickelteren Stadt. Das eigenartige System der Schwebebahn (s. die Abbildung, S. 393) fand in Elberfeld praktische Anwendung. Den ländlichen Bedürfnissen dienen die sogenannten Kleinbahnen, die sich neuerdings immer weiter ausbreiten und ihren Zweck besonders dann erfüllen, wenn sie die gewöhnliche Spurweite der Gleise haben. Von der Anlage schmalspuriger Bahnen kommt man mehr und mehr zurück.

e) Das neuzeitliche Gasthofswesen.

Der außerordentliche Aufschwung, den die Eisenbahn und die übrigen neueren Verkehrsmittel in Verbindung mit dem geänderten Handelsbetriebe namentlich im Personenverkehr hervorgebracht haben, mußte auch das Gasthofswesen zu ungeahnter Entfaltung und Blüte führen. Es wuchs nicht nur Zahl und Größe der Häuser in bedeutendem Maße, sondern auch der innere Betrieb erfuhr manche Umgestaltungen und Neuerungen. Heute ist ein großer, auf der Höhe der Ansprüche stehender Gasthof ein vielverzweigter Mikrokosmus, dessen



Schwebebahn Barmen–Elberfeld–Vohwinkel. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 392.

erfolgreiche Leitung ebensoviel geistige Begabung wie weitreichende Erfahrung erfordert. Die rascheste Entwickelung nahm das neuere Gasthofswesen naturgemäß in den großen Verkehrsmittelpunkten, in denen täglich viele Tausende untergebracht und verpflegt werden müssen. Die Aufschließung der Gebirge und die Benutzung dieser wie auch der Seeküsten und anderer geeigneter Gegenden zu Gesundheits- und Vergnügungszwecken bewirkten ferner, daß auch abseits von den Knotenpunkten der täglich wechselnden Menschenströme entsprechende Einrichtungen getroffen werden. Den verschiedenen Ansprüchen zufolge vollzog sich dann eine deutlich erkennbare Spezialisierung, die sich nicht nur auf die Güte und Preislage des Gebotenen gründet, sondern auch den Zwecken der Benutzer anpaßt. In den größeren und verkehrsreicheren Städten überwiegen die mittleren Hotels, deren rasch wechselndes Publikum aus Geschäftsleuten der verschiedensten Art besteht. Mit Vorliebe finden sie sich in der Nähe der Verkehrshalteplätze, namentlich der Bahnhöfe, während die feineren Häuser die ruhigeren

Stadtteile bevorzugen. In den Gebirgen und an den Seeküsten gibt es meist Saisonhäuser; das darin beschäftigte Personal führt dementsprechend ein Nomadenleben, indem es den Sommer im Gebirge und an den nördlichen Küsten, den Winter an der Riviera, in Ägypten u. s. w. verbringt. Wenn sicherlich das neuere Gasthofswesen seine Wurzeln in den Verkehrsmitteln der Gegenwart hat, so übt es doch auch teils mittelbar, teils unmittelbar eine fördernde Rückwirkung auf diese aus. Sind gewisse Gegenden einmal mit ausgezeichneten Unterkunftsanstalten versehen, so besitzen sie eine selbständige Zugkraft und locken auch zahlreiche Neugierige- und Vergnügungsreisende an. Die Beförderung der Gasthofsgäste,



Neuzeitliches (Up-to-date) Hotel in New York, in der Nähe des Zentralparkes. (Nach Photographie.)

ursprünglich eine Spezialaufgabe der Eisenbahn, beginnt neuerdings auch die größeren Schiffsgesellschaften stärker als früher zu beschäftigen.

Unter den europäischen Ländern genießt die Schweiz seit langem den Ruf, die bestgeleiteten Gasthöfe zu haben und den verschiedenen Ansprüchen ihrer Fremdgäste nach allen Richtungen am meisten gerecht zu werden. Nach den Ermittelungen des Schweizerischen Hotelvereins stieg in dem Zeitraume von 1880—99 die Zahl der Gasthöfe von 1002 auf 1896, die Zahl der Fremdenbetten von 58,137 auf 117,155, die investierte Kapitalsumme von 250 auf 420 Millionen Mark. Jährlich benutzen 300—400,000 Reisende die schweizerischen Fremdengasthöfe. Der bisher erreichte Höchstbetrag der Logiernächte macht rund 12 Millionen aus. Dadurch wird eine jährliche Bruttoeinnahme von 80—120 Millionen Mark herbeigeführt.

Eine noch großartigere Ausgestaltung als in der Alten Welt hat das Gasthofswesen in den Vereinigten Staaten und hier besonders in New York erfahren (s. die obenstehende Abbildung). Während diesseit des Atlantischen Ozeans selbst die größten Häuser selten mehr

als 500 Personen gleichzeitig aufnehmen können, gehören jenseits solche, die 1000 und mehr Gäste fassen, nicht zu den Seltenheiten. Dieser enorme Umfang wurde nur möglich durch die Errichtung hoher, vielstöckiger Gebäude und durch entsprechende Anbringung von Fahrstühlen. Die echt amerikanischen Häuser („on American plan") unterscheiden sich wesentlich von den europäischen, die es dort auch gibt („on European plan"). In New York, das die meisten und feinsten Gasthäuser aufzuweisen hat, finden sich die besten in der Nähe des Zentralparkes. Ausgezeichnetes leistet man auch an der Nordostküste, im Seengebiet, auf der Halbinsel Florida sowie im südlichen Kalifornien, das als die amerikanische Riviera bezeichnet werden kann.

C. Gleitende Verkehrsmittel (Schlitten).

Die natürliche Voraussetzung für die gleitenden Verkehrsmittel ist das Wasser. Erscheint es als Schnee oder Eis, so gleitet der Schlitten darüber hinweg; hat es flüssige Form, so wird es von Booten und Schiffen durchschnitten, die zugleich darauf schwimmen. Die Verbreitung des Schlittens als Verkehrsmittel ist, abgesehen von einem besonderen Fall, auf diejenigen Gebiete beschränkt, in denen eine länger dauernde Schnee- oder Eisdecke das Land und seine Gewässer überzieht. Wo sich eine solche nur gelegentlich oder für kürzere Zeit einstellt, hat der Schlitten keine Bedeutung für den Verkehr, sondern wird höchstens zum Werkzeuge des Vergnügens. Seine eigentliche Stätte hat der Schlitten daher an den Nordrändern der Festländer (s. die Karte bei S. 358), wo er das ganze Jahr hindurch gebraucht wird, und in den weiten Flächen Sibiriens und Rußlands, wo er den Winter hindurch an Stelle des Wagens tritt. Die bewegende Kraft erteilt ihm je nachdem der Hund, das Renntier, das Pferd oder das Rind. Der Hundeschlitten (Narte) verdient besonders auch deshalb Erwähnung, weil er, abgesehen von den Diensten, die er den Eingeborenen leistet, in der Erforschung der Nordpolargebiete eine wichtige Rolle spielt.

Das Gebiet des Renntierschlittens (s. die Abbildungen, Teil I, S. 231 und 234) schließt sich in Asien an das des Hundeschlittens an; er ist das charakteristische Verkehrsmittel der lappisch-mongolischen Völker Nordeuropas und Nordasiens, für deren Dasein das Renntier in buchstäblichem Sinn unentbehrlich ist. In Nordamerika, wo es auch lebt, wird es zum Ziehen nicht verwendet. Die eigentliche Heimat des Pferdeschlittens sind die weiten Ebenen Osteuropas sowie Sibiriens, in denen er während des strengen und andauernden Winters tatsächlich die Aufgaben des Personen- und Frachtverkehrs zu erfüllen hat; die Bespannung ist dieselbe wie beim Wagen. Ausnahmsweise wird der Schlitten in einigen Fällen angewendet, wo es keine Schnee- oder Eisbahn gibt, sondern wo er entweder auf einer besonders hergestellten Holzbahn, wie in den Waldungen des Wasgaues (s. die Abbildung, S. 92), oder auf Steinen, wie auf der Insel Madeira, dahingleitet.

---

3. Der Wasserverkehr.

Der Wasserverkehr vollzieht sich entweder auf Binnengewässern oder an den Küsten oder auf dem freien Meer und hat sich wahrscheinlich auch nach diesen drei Abschnitten geschichtlich entwickelt; aber die Bewegung des Menschen auf dem freien Meer oder die Hochseeschiffahrt ist über die beiden anderen Arten weit emporgestiegen und zu einem Wirtschaftsglied allerersten Ranges geworden, das unter den heutigen Verhältnissen für sich allein eine

bestimmende Rolle auch im Völkerleben spielt. Bis zum Befahren von Binnengewässern sind fast alle Völker, auch auf niedrigster Kulturstufe, gelangt und haben mannigfache Arten von Fahrzeugen dafür herzustellen verstanden (s. die Tafel bei Teil I, S. 254). Weniger zahlreich sind diejenigen Völker, welche sich frühzeitig auf ihren Küstengewässern zu bewegen lernten; es gehören dazu die Phöniker, die Griechen, die Etrusker, die Sarden, die Ligurer, die Normannen, die Dänen, die Polynesier, die Eskimo, die Kariben und wohl auch manche Ostasiaten, also ausschließlich Bewohner Europas, Nordamerikas, Nord- und Ostasiens sowie der asiatisch-polynesischen Inselwelt. Alle übrigen Völker waren ursprünglich ohne Küstenschiffahrt und erhielten sie erst von anderswoher. Bestimmend für deren ursprüngliche Entwickelung war demnach die Gestalt der Küste, insbesondere ihr Reichtum an Inseln und Halbinseln. Wo diese fehlen, wagten sich die Bewohner in der Regel auf das feindliche Element nicht hinaus. Am geringsten ist die Zahl derjenigen Völker, welche von ihren Küsten aus auf die freie See hinaus vordrangen. Vor der Neuzeit war dies nur den Malayo-Polynesiern und den Normannen gelungen. So hoch aber auch ihre Leistungen, namentlich mit Rücksicht auf ihre geistigen und technischen Hilfsmittel, angeschlagen werden mögen, so blieben sie doch für sie selbst wie für die Entwickelung des Wasserverkehrs wirkungslos; denn nachdem sie einmal ein bestimmtes Ziel erreicht hatten, gingen sie weder darüber hinaus noch übertrugen sie ihre Ergebnisse auf andere Völker, die, darauf bauend, sie weiter ausgestaltet hätten.

A. Die Hochseeschiffahrt.

a) Entwickelung und Spielraum der Hochseeschiffahrt.

So selten auch der Verkehr in Küstengewässern zu Hochseeschiffahrt geführt hat, so ist er doch als ihre unbedingt notwendige Vorstufe anzusehen. Denn er verschafft allein diejenigen Vorkenntnisse und Erfahrungen, welche das freie Meer verlangt, in reichlichem Maß und gibt eine vorzügliche Schule dafür ab. Ja, in manchen Fällen ist der Küstenverkehr schwieriger als die Fahrt auf freiem Meer, und noch heutigentags bieten die Küstengewässer größere Hemmnisse und Gefahren dar als der offene Ozean, obwohl mancherlei Vorkehrungen getroffen worden sind, sie zu vermeiden oder abzuschwächen. Es liegt in der Natur der Sache, daß der Übergang zur Hochseeschiffahrt nur da gemacht werden konnte, wo die Befahrung der Küstengewässer und der geschlossenen Meeresräume ihre höchste Ausbildung erfahren hatte. Das aber war im Mittelmeer und hier wieder in Italien der Fall. Daher sind auch die ersten erfolgreichen Ozeanfahrer Italiener, wie Christoph Kolumbus, Sebastian Cabot, Amerigo Vespucci und andere. Von nun an beginnt die Hochseeschiffahrt als eine ununterbrochene Tätigkeit und führt zu den denkbar größten Ergebnissen. Durch sie kam Europa, zunächst Westeuropa, in den Mittelpunkt der Welt und erfuhr in seiner allgemeinen Kultur kaum weniger Umgestaltungen als die neugefundenen Gebiete selbst.

Nachdem einmal der erste Schritt über den Atlantischen Ozean getan war, wurden die Meeresräume außerordentlich rasch aufgeschlossen und der Schiffahrt dienstbar gemacht. Am Ende des 16. Jahrhunderts kannte und befuhr man den Atlantischen Ozean fast in seiner ganzen nordsüdlichen Erstreckung, den Indischen Ozean bis zum 40. Parallelgrad südl. Breite, die Südsee in ihren äquatorialen Teilen, das Nördliche Eismeer im Anschluß an den Nordatlantischen Ozean bis nach Nowaja Semlja und nach Spitzbergen hinauf. Während das 17. Jahrhundert diesen bedeutenden Flächen nur wenig hinzufügte — vor allem die Gewässer

um Australien sowie die Baffin- und Hudsonbai — und von dem früher Gefundenen sogar manches in Vergessenheit geraten ließ, setzte das 18. Jahrhundert, namentlich in seiner zweiten Hälfte, mit frischen Kräften und wesentlich verbesserten nautischen Hilfsmitteln ein und entwickelte seine Haupttätigkeit in der Südsee, die nach Norden zu vollständig, nach Süden zu weithin bis nahe an ihre Grenze erschlossen wurde. Außerdem wurden der Atlantische und der Indische Ozean nach Süden zu wesentlich ergänzt, an einer Stelle sogar in das Bereich des Südlichen Eismeeres eingedrungen, während am Nördlichen Eismeer die Küsten Asiens vom Lande aus, die Umgebungen des Beringmeeres von der See aus festgestellt wurden. Jedenfalls waren gegen Ende des 18. Jahrhunderts die Grenzen unbehinderter Schiffahrt fast überall erreicht und namentlich in der Südsee vieles neu gefunden, was seit den ersten Entdeckungen wieder in Vergessenheit und Verlust geraten war. Das 19. Jahrhundert überschritt überall die Grenzen unbehinderter Schiffahrt und drang über diese hinaus möglichst weit polwärts vor. Die äußersten Punkte, die von Schiffen erreicht sind, liegen im Süden bei etwa 81° südl. Breite, im Norden bei fast 84° nördl. Breite. Über diese hinaus gelangte man mit anderen Mitteln.

Vom Standpunkte der Zugänglichkeit für Schiffe zerfallen die sämtlichen Meeresräume in drei Klassen: in die immer offenen, in die zeitweise gesperrten und in die stets unzugänglichen. Die Südgrenze der für die Schiffahrt stets zugänglichen Teile des Weltmeeres erstreckt sich ziemlich genau entlang dem 50. Parallelgrad südl. Breite (s. die Karte bei S. 358); nur in der Umgebung von Südamerika geht sie mehrere Grade weiter nach Süden, während sie bei Südafrika etwas nach Norden zurückweicht. Ein bekannter Vorzug des nordöstlichen Atlantischen Ozeans ist es, daß er weder an den Küsten zufriert, noch im Winter Treibeis (s. die Karte bei Teil I, S. 60) von bemerkenswerter Menge aufzuweisen hat. Das stets offene Meer schiebt sich hier, infolge der Wirkung des Golfstromes (Teil I, S. 44) längs der norwegischen Küste hin bis an die Nordseite der Halbinsel Kola (Murmanküste) und reicht in nördlicher Richtung bis fast zum 72. Parallelgrad, während die nordwestlichen Teile des Atlantischen Ozeans von Neufundland sowie die Gewässer zwischen Grönland und Island und alles was nördlich davon liegt, im Winter für die Schiffahrt geschlossen sind. Das gleiche gilt von dem Bottnischen Meerbusen, dem Weißen Meere, der Nordküste von Asien, dem Beringmeere, dem Ochotskischen Meere sowie dem nördlichen Teile des Japanischen Meeres. Die für die Schiffahrt stets unzugänglichen Gebiete liegen im allgemeinen in hohen Breiten und schieben sich namentlich in der Fortsetzung des Golfstromes weit in das Nördliche Eismeer hinein, so daß Spitzbergen im Sommer stets ungehindert erreicht werden kann. Ebenso kann man an der Westseite von Grönland unter günstigen Verhältnissen in hohe Breiten gelangen, während an den Nordküsten von Amerika und Asien die Sommer zu den Ausnahmen gehören, in denen es möglich ist, jeden beliebigen Punkt zu erreichen. Immerhin beginnt im Nördlichen Eismeere die Grenze unbedingter Unzulänglichkeit vielfach erst jenseit des 80. Parallelgrades, während im Südlichen Eismeere die Grenze der Schiffbarkeit auch im Sommer viel weiter äquatorwärts liegt. Das bezeugen die Erfahrungen der Deutschen Südpolarexpedition.

b) Die Seeschiffe.

Seitdem der Schiffahrt so große und wichtige Aufgaben gestellt worden sind, wie wir sie eben vom räumlichen Standpunkt aus andeuteten, haben auch die dafür verwendeten Fahrzeuge und sonstigen Hilfsmittel wesentliche Veränderungen durchgemacht und außerordentliche

Verbesserungen erfahren (s. die Tafel „Rettungswesen zur See — Schiffe der Kulturvölker zu verschiedenen Zeiten" bei S. 413), jedoch liegen die wichtigsten Fortschritte des Schiffbaues nicht in den Jahrhunderten der eigentlichen Entdeckungen, sondern fast ausschließlich in dem jüngst verflossenen. In diesem sind tiefergreifende Umgestaltungen der Seeschiffahrt vor sich gegangen als in den Jahrtausenden, seitdem die Phöniker und Ägypter in weitere Entfernungen auf dem feuchten Elemente zurückzulegen begannen. Die Entwickelung von da an bis zur venezianischen Galeere enthält nur wenig bedeutende Verbesserungen. Die eine besteht in dem durch den genuesischen Dogen Andrea Doria bewirkten Ersatz des unverstellbaren lateinischen Segels durch verstellbare Segel, welche Segelmanöver ermöglichten; die andere betrifft die Einführung der Feuerwaffen, die für den Verkehr wenig ausmachen. Das Segelschiff, wie es seit den großen Entdeckungen die Ozeane durchkreuzte, hat sich von den gallischen Fahrzeugen zu Cäsars Zeit, von den angeblich verdecklosen Wikinger- und Drachenbooten der Skandinavier, den Koggen des Mittelalters und der Renaissance mit den hohen Deckaufbauten auf dem Hinterteil und den Rahen am Bugspriet zu Schonern, Briggs, Barken und Fregatten emporgearbeitet, aber die nautischen Grundlagen blieben dieselben wie früher, wenn auch zu dem Kompaß das Astrolabium, später der Sextant und der Chronometer hinzutraten. Alle Schiffe früherer Jahrhunderte waren ohne Ausnahme aus Holz gebaut. Das 19. Jahrhundert dagegen setzte daneben und darüber Eisen und Stahl, es brachte den Dampf als Bewegungskraft, erst das Rad, dann die Schraube als Bewegungsmittel. Die enorme Verkehrszunahme aber ermöglichte den Bau von Riesenfahrzeugen, neben denen selbst die größten Schiffe vergangener Zeit den Eindruck von Spielzeug machen würden.

a) Das Segelschiff.

Um die namentlich in den letzten Jahrzehnten errungenen Fortschritte einigermaßen würdigen zu können, muß man sich die früheren Verhältnisse kurz vor Augen führen. Das Normalschiff der dreißiger Jahre des 19. Jahrhunderts war, nach E. Fitger, 200, selten 300 Registertonnen groß — heute gibt es solche bis 8000 —, seine Ladefähigkeit war aber nicht einmal diesem Maß entsprechend, da es gar keine Aufbauten auf dem Verdeck hatte, sondern den besten Teil des Zwischendecks die Kajüte, das „Volkslogis" (Unterkunft der Besatzung), Segel- und Proviantkammern einnahmen. Außerdem beanspruchte der große Pumpsood wegen der unbeholfenen Pumpen einen bedeutenden Raum vom Oberdeck bis zum Boden des Schiffes. Die Pumpen bestanden aus ausgebohrten Baumstämmen mit der einfachsten Vorrichtung. Das Schiff wurde mit einer gewöhnlichen Pinne gesteuert, ohne jegliche andere mechanische Hilfe als bei schwerem Wetter gewöhnliche Blöcke und Taljen. Die größten Schwierigkeiten bot der Anker von der schwerfälligsten Gestalt mit dem dicken, hanfenen Tau, das mit einem horizontalen Windebalken, wie man ihn jetzt noch bei Ewern und Leichterfahrzeugen sieht, aufgewunden werden mußte. Bei schlechtem Wetter stand das Verdeck stets unter Wasser, das auch in das Volkslogis eindrang. Die Verproviantierung der Schiffe entsprach den übrigen Verhältnissen. Eiserne Kasten (Tanks) für die Aufbewahrung des Trinkwassers wurden nicht angewendet, sondern nur hölzerne Fässer, in denen das Wasser, namentlich wenn sie mit dem gewöhnlichen Hafenwasser gefüllt waren, bei längeren Reisen nicht selten verfaulte, aber, weil kein anderes vorhanden war, doch genossen werden mußte. Präserven und alle die jetzt angewendeten nützlichen Vorsichtsmaßregeln gegen Fäulnis des Zahnfleisches (Skorbut oder Scharbock) kannte man nicht. Die Kost bestand im wesentlichen

aus gepökeltem Rind- und Schweinefleisch, Mehl und getrocknetem Gemüse. Die Rationen waren zwar nicht durch eine Speisetaxe vorgeschrieben, boten aber dem Herkommen gemäß reichliche Verpflegung. Dagegen erwiesen sich die damaligen nautischen Hilfsmittel, wie Segelanweisungen, Seekarten, Leuchttürme und Chronometer, als so geringwertig, daß in der schlimmsten Jahreszeit die Schiffahrt ruhen mußte. Das Be- und Entladen der Schiffe geschah durch die Mannschaft in derselben unbeholfenen Weise wie alles übrige. Irgend andere mechanische Hilfe als die eines Flaschenzuges wurde nicht benutzt. Von Winden mit Übersetzung, von Kränen oder gar Dampfwinden kannte man gar nichts; alle diese mechanischen Kräfte mußten durch Menschen ersetzt werden. Von der Ankunft eines Schiffes bis zu seiner Entladung verstrichen mindestens vierzehn Tage. Die Matrosen pflegten bei ihrer Arbeit beständig zu singen und hatten diese gegenseitige Aufmunterung auch nötig, mußten sie doch z. B. bei der damaligen Zuckereinfuhr Kisten von 800—1000 kg über Bord setzen.

Die wirkliche Veränderung aller dieser Zustände hängt mit dem Zeitpunkte zusammen, wo das Eisen für die vielen Zwecke der Schiffahrt anfing, die weicheren Stoffe, wie Holz und Hanf, zu verdrängen. Der erste Schritt dazu war die Einführung der Ankerketten an Stelle der Ankertaue, weil man von nun an die Schiffe vergrößern konnte, ohne die Mannschaft entsprechend vermehren zu müssen. Eine zweite große Erleichterung gewährten die Patentankerwinden, denen bald eiserne Pumpen und andere Verbesserungen folgten. Von nun an betrug die Größe der Schiffe bis zu 500 Register-Tons und mehr. Radwinden, um das Steuer zu bewegen, ersetzten die Pinnen; dazu kamen noch die doppelten Marsrahen und bessere mechanische Vorrichtungen, um die Pumpen zu bewegen. Überhaupt waren die Schiffbauer bestrebt, immer neue Verbesserungen anzubringen, und sie bildeten sich allmählich zu einer besonderen Berufsklasse aus, während früher der Kapitän den Bau seines Schiffes selbst leitete oder wenigstens alle Rohstoffe dazu einkaufte und der Werft übergab. Wie nötigenfalls Schiffbauer, so war der Kapitän oft auch kaufmännischer Vertrauensmann des Reeders, ein Superkargo für die Ausfuhr, ein bevollmächtigter Einkäufer für Einfuhrladungen. Das Frachtgeschäft verband sich mit der Warenspekulation. Charakteristisch für jene Zeit war die geringe Tiefe vieler Häfen, nicht nur in Mittel- und Südamerika, sondern auch in manchen Teilen Europas, sowie der mangelhafte Zustand der Zufahrtsstraßen, der Flußmündungen und Kanäle, wodurch man sich genötigt sah, den Tiefgang der Fahrzeuge in mäßigen Grenzen zu halten. Trockendocks zum Ausbessern der Schiffe gab es nicht; um sie zu kupfern, legte man sie auf die Seite; um kleinere Fahrzeuge auf schlickiger schräger Uferfläche bis aufs Trockene zu ziehen, mußten mitunter Erdwinden genügen.

Unterdes war das Dampfschiff aus seinem Versuchsstadium herausgetreten und begann auf das Segelschiff eine gewisse Wirkung auszuüben, ohne es aber zunächst verdrängen oder in seinem Gebrauch wesentlich einschränken zu können. Bei dem Segler herrschte der Holzbau bis gegen Ende der 1850er Jahre. Solange dies der Fall war, konnte England nicht an der Spitze des Schiffbaues sein, denn es mußte Eichenholz samt Masten und Rahen einführen. Der Vorrang kam vielmehr den Vereinigten Staaten, Deutschland und für eine kurze Zeit sogar Italien zu. Im Jahre 1859 besaß die Union nahezu soviel Schiffsraum wie England mit seinen Kolonien, verlor aber ihre führende Stellung teils durch den Bürgerkrieg, der ihr den siebenten Teil ihrer Handelsflotte kostete, teils durch die mehr und mehr sich einbürgernde Verwendung des Eisens, das die größten natürlichen Vorteile wieder auf die Seite Englands brachte. Der Zeitraum von 1840—70 stellt die Glanzperiode der Segelschiffahrt

dar, die auf weiten Reisen den verschiedensten Aufgaben gerecht wurde, darunter solchen neuesten Ursprungs. Die stattlichen Fahrzeuge, die, auf hoher See oder von der Küste aus gesehen, mit den vom Wind geblähten Segeln einen ungemein prachtvollen Anblick gewährten, schafften infolge der Goldfunde Auswanderer nach Kalifornien und Australien, holten Salpeter und Guano von der Westküste Südamerikas, Reis von Hinterindien, Wolle von Argentinien, Kapland und Australien, Holz von Kanada, Baumwolle und Tabak, seit 1866 auch Petroleum von den Vereinigten Staaten; Steinkohlen aber brachten sie von England nach allen Teilen der Welt. Seit dem enormen Aufschwung der Eisenbereitung hat auch beim Bau von Segelschiffen nichts mehr die immer weiter um sich greifende Anwendung von Eisen und Stahl hemmen können, auch nicht die Einwendungen der alten Seeleute, die vor allem fürchteten, daß man auf hoher See das Leck eines eisernen Schiffes nicht würde zustopfen können, daß der Kompaß durch die Eisenmasse in Verwirrung gebracht würde und daß die Innenseite der Eisenwände Wasserdunst zum Niederschlag bringen und durch dessen Abtropfen die Ladung leiden müsse. Von diesen Übelständen ist die Ablenkung des Kompasses durch geeignete Vorrichtungen und stete Kontrolle völlig beseitigt, die beiden anderen aber wurden ebenfalls überwunden, so daß gegenwärtig alle größeren Segelschiffe aus Eisen und Stahl erbaut werden. Dazu sind, abgesehen von den schon erwähnten, zahlreiche andere Verbesserungen und Umgestaltungen gekommen. So braucht die Mannschaft nicht mehr in die Rahen hinaufzuklettern, um die Segel aufzusetzen oder einzuholen, da dies, bei Patentrahen, vom Deck aus besorgt werden kann. Zum Aufholen des Ankers dienen eigene Dampfmaschinen. Die Reinigung der äußeren Schiffswände, die nach und nach einen starken Ansatz von Muscheln u. s. w. erhalten, wird im Trockendock vollzogen.

Obwohl seit den 1870er Jahren, wo die Segler noch vier Fünftel der gesamten Kauffahrteiflotte der Erde ausmachten, die Dampfer mehr und mehr in den Vordergrund getreten sind, ist die Rolle des Segelschiffes keineswegs ausgespielt, namentlich weil es aus Eisen und Stahl besteht: auch die Masten, Rahen und Bäume sind hohle Stahlrohre. Dadurch hat es gegenüber dem früheren Holzschiff an Gewicht bedeutend verloren, kann also von demselben Winddruck rascher durch das Wasser getrieben werden und hat geringeren Tiefgang bei gleicher Belastung. Die zur Fortbewegung der heutigen Segelschiffe notwendige Segelmenge ließ sich nicht mehr wie früher auf drei Masten unterbringen; es werden daher je nach Bedürfnis 4—7 Masten aufgestellt. Führen die sämtlichen Masten Rahsegel, so nennt man das Fahrzeug vier- oder siebenmastiges Vollschiff. Als solche sind die großen Schiffe der deutschen Handelsmarine getakelt; sie haben eine Segelfläche von 3000 qm und mehr. Bis vor kurzem war das größte Segelschiff der Fünfmaster „Potosi", im Jahre 1895 für Rechnung der Hamburger Reederei F. Laeisz bei F. Tecklenborg in Geestemünde erbaut (s. Fig. 9 auf der Tafel „Schiffe der Kulturvölker" bei S. 413). Bei 112 m Länge und 15 m Breite hat er eine Raumtiefe von 8,7 m und in beladenem Zustand einen Tiefgang von fast 8 m. Er mißt 4026 Register-Tons brutto (3854 netto) und ladet 6200 Gewichtstonnen Schwergut. Noch größer ist der 1903 in Dienst gestellte Hamburger Fünfmaster „Preußen", der mit dem amerikanischen Siebenmaster „Thomas A. Lawson" erfolgreich rivalisiert.

β) Das Dampfschiff.

Die Geschichte des Dampfschiffes umfaßt kaum hundert Jahre, denn im Jahre 1807 wurde die Dampfkraft zum erstenmal auf dem Hudson angewendet; sein Vaterland ist also

Amerika. Schon 1817 gab es Flußdampfer in regelmäßiger Fahrt auf der Unterweser, und zwei Jahre später fuhr das erste Dampfschiff, es war ein Raddampfer, über den Atlantischen Ozean, war aber bei hohem Wellengange stets in Gefahr, das aus dem Wasser auftauchende Rad wegen aufhörenden Wasserwiderstandes zu verlieren. Infolgedessen vergingen fast zwanzig Jahre, bis man den Versuch wiederholte. Nachdem aber 1839 das erste Schraubenschiff, der „Archimedes" mit 240 Register-Tons, hergestellt worden war, machte bald darauf das Postamt der Vereinigten Staaten den Versuch, eine regelmäßige Postdampferverbindung mit Europa einzurichten, die in Bremen Unterstützung fand, aber nur sechs Jahre, 1847—53, bestand. Der Typus der damaligen Hochseedampfer stellt der Raddampfer „Washington" (s. Figur 10 der Innenseite der Tafel bei S. 413) dar. Drei Jahre später wandte sich die seit 1848 bestehende Hamburgisch-Amerikanische Paketfahrt der Anwendung des Dampfes zu. 1857 aber wurde der Norddeutsche Lloyd gegründet, die erste transatlantische Dampfergesellschaft unter Bremer Flagge. Beiden deutschen Gesellschaften blieb es vorbehalten, im Wettbewerb namentlich mit England, das Dampfschiffwesen seiner höchsten Entwickelung und großartigsten Ausgestaltung entgegenzuführen.

Früher als Deutschland war England in den regelmäßigen Postdampferverkehr mit der Union getreten; denn das erste Dampfschiff, das mit der Post die erste Reise über den Atlantischen Ozean machte, war die nur 65,6 m lange, aus Holz gebaute „Britannia", die am 4. Juli 1840 Liverpool verließ und nach 14 Tagen und 8 Stunden unter dem Jubel der Bevölkerung in den Hafen von Boston einlief. Dieses Fahrzeug gehörte der bekannten Cunard-Gesellschaft, die mehrere Jahrzehnte hindurch unter allen Reedereien der Welt die erste Stelle einnahm. Zwei Raddampfer der Collins-Linie, die „Asia" und die „Africa", erreichten dann eine stündliche Geschwindigkeit von 15,5 Seemeilen (zu je 1,85 km). Der erste ganz aus Eisen hergestellte Dampfer war die „Persia" der Cunard-Gesellschaft, zugleich aber auch ihr letzter Raddampfer, denn nun zeigte es sich bereits, daß die Schraube bei bewegter See große Vorzüge vor dem Rade besitzt. Rasch erweiterte man die Ausmaße ins Ungeheuere, aber das Schicksal des im Jahre 1857 vom Stapel gelassenen Riesenraddampfers „Great Eastern" lehrte, daß die Zeit für solche Größenverhältnisse (211 m Länge!) noch nicht gekommen sei.

Nach den mit dem „Great Eastern" gemachten Erfahrungen ging man wieder auf geringere Ausmaße zurück, um sie nach und nach zu steigern und allmählich zu den gegenwärtigen Größenverhältnissen zu gelangen, denen die anderen Hauptteile, namentlich die Maschinen, in der Weise angepaßt sind, daß die neuesten Riesenfahrzeuge nicht nur eine enorme Aufnahmefähigkeit, sondern auch eine bedeutend erhöhte Geschwindigkeit besitzen. In den letzten vierzig Jahren wuchs die Länge der jeweilig größten Dampfer von 103 auf 216, die Breite von 12 auf 23 m, die Raumverdrängung von 3800 auf 37,700 Register-Tons, die Zahl der Pferdestärken von 2250 auf 40,000, die Geschwindigkeit von 14 auf 23,58 Seemeilen. Solche Riesenschnelldampfer vermögen etwa 30 Familienhäuser aufzunehmen, größere Personendampfer aber können einschließlich der Mannschaft 3000 Personen und darüber beherbergen mit allem, was diese an Nahrung und Getränk, an Ausrüstung und Bequemlichkeit bedürfen, ferner mit dem enormen Kohlenvorrat, der zur Erreichung der möglichen Geschwindigkeit nötig ist und bis zu 5000 Gewichtstonnen ausmacht. Diese, 100,000 Zentnern gleichkommend, würden hinreichen, um den Kohlenbedarf eines Jahres von 1000 mittleren Bürgerfamilien zu decken. Die bisher erreichte Höchstgeschwindigkeit von 23,58 Seemeilen oder

rund 44 km steht der mittleren Leistung eines guten Personenzuges völlig gleich. Gelegentlich der Verhandlungen, die über den Bau der neuen englischen 25-Knotendampfer zwischen der Cunard-Gesellschaft und der britischen Admiralität geflogen wurden, ist die Frage der Bau- und Unterhaltungskosten großer Schnelldampfer eingehend untersucht worden. Man ging dabei von einem 600 Fuß langen 20-Knotendampfer als Grundlage aus, der 19,000 Pferdestärken erfordern und für die Einzelreise über den Atlantischen Ozean 2200 Tonnen Kohle verbrauchen würde. Die Baukosten eines solchen Schiffes wurden auf 7,200,000 Mark berechnet, der jährliche Regierungszuschuß auf 200,000 Mark. Nach dem gleichen Maßstabe beurteilt würde ein Dampfer von 23 Knoten eine Länge von 690 Fuß, eine Maschinenkraft von 30,000 Pferdestärken, einen Baufonds von 12 Millionen Mark und einen jährlichen Staatszuschuß von 1⅓ Millionen Mark erfordern. Bei einem Dampfer von 25 Knoten wächst die Länge auf 750 Fuß, die notwendige Triebkraft auf 52,000 Pferdestärken, der Baubetrag auf über 20 Millionen Mark und der staatliche Zuschuß auf 3 Millionen Mark. Soll aber diese Schnelligkeit nur noch um einen Knoten steigen, so bedingt das eine Länge von 780 Fuß, eine Maschinenkraft von 68,000 Pferdestärken, einen Bauaufwand von 26 Millionen Mark und einen jährlichen Zuschuß von mindestens 4 Millionen Mark.

Die oben ausgeführten Steigerungen der Größe und Leistungsfähigkeit der Dampfer waren nur möglich durch entsprechende technische Fortschritte, die sich auf allen Gebieten des Schiffbaues bemerklich machen, zuerst in der Herstellung der Maschinen. Die einfachen Maschinen, wie man sie im Anfang der Entwickelung verwendete, hatten einen sehr hohen Kohlenverbrauch, der weite Reisen fast unmöglich machte, da er für die Stunde und die indizierte Pferdekraft 1,6 kg betrug. Die darauf eingeführte Mitteldruckmaschine verminderte den entsprechenden Kohlenverbrauch auf 1,3 kg, die seit 1860 aufgekommene Compoundmaschine auf 1 kg und die seit 1882 übliche Triple-Expansionsmaschine auf das Mindestmaß von 0,65—0,75 kg. Neuerdings baut man sogar vierfache Expansionsmaschinen. Durch diese Herabsetzungen des Kohlenverbrauches wurde der Kohlenraum verringert, die Ladefähigkeit vergrößert, die Zahl der Reisen, die ein Schiff im Laufe der Zeit machen kann, vermehrt. Alles dies bewirkte Erniedrigung der Güterfrachten und hatte zur Folge, daß die Dampfer nicht mehr bloß, wie im Anfang, für Post- und Passagierverkehr, sondern auch für Frachtfahrten und weite Reisen Verwendung fanden. Immerhin ist der Kohlenbedarf, namentlich der schnellsten Fahrzeuge, ein enormer. Ein Dampfer von 40,000 indizierten Pferdestärken erfordert täglich 13,440 Zentner Feuerung, um der Maschine die erwünschte Leistung zu geben. Seit 1889 führte man das Zweischraubensystem ein, das gegenwärtig für Schnelldampfer wohl allgemein üblich ist. Wenn zwar auch die doppelte Schraube doppeltes Maschinen- und Heizpersonal erfordert, so bringt sie doch den großen Vorteil mit sich, daß das Fahrzeug beim Bruch einer Schraube oder einer Welle immer noch bewegungsfähig bleibt, während es bei einer Schraube, im Falle des Verlustes, Wind und Wetter rettungslos preisgegeben ist. Da durch die zweite Maschine und ihre Bedürfnisse sehr viel Raum in Anspruch genommen wird, so muß man die Schiffe entsprechend länger machen. In der Kriegsmarine wendet man neuerdings sogar eine dritte Schraube an. Um bei Zusammenstößen und sonstigen Unglücksfällen das Sinken der Schiffe zu verhüten, hat man die Einrichtung der wasserdichten Abteile (Schotten) getroffen, durch die der ganze Binnenraum in eine gewisse Anzahl selbständiger Abteilungen zerlegt wird, in die das Wasser nicht eindringen kann, wenn sie rechtzeitig und richtig geschlossen sind. Eine wichtige Neuerung besteht ferner darin, daß

Einrichtungen in modernen Schnelldampfern, I.

Speisesaal I. Klasse im Schnelldampfer „Kronprinz Wilhelm".

Rauch- und Herrenzimmer im Dampfer „Bremen".
(Nach Photographien von W. Sander u. Sohn, Geestemünde.)

Gesellschaftszimmer 1. Klasse und Lichtschacht im Doppelschraubendampfer „Großer Kurfürst“.
(Nach Photographie von Louis Koch, Bremen.)

Wohn- und Schlafzimmer 1. Klasse („state room“) im Schnelldampfer „Kronprinz Wilhelm“.
(Nach Photographie von W. Sander u. Sohn, Geestemünde.)

Postkammer.
(Nach Photographie von W. Sander u. Sohn, Geestemünde.)

Die Reisenden gehen vom Tender über die Landungsbrücke an Bord des Dampfers „Kaiser Wilhelm der Große“.
(Nach Photographie.)

Einrichtungen in modernen Schnelldampfern, IV.

Kommandobrücke (mit Kompassen u. s. w.) und Navigationszimmer auf dem Dampfer „Barbarossa".
(Nach Photographie von W. Sander u. Sohn, Geestemünde.)

Maschinenraum im Dampfer „Kronprinz Wilhelm".
(Nach Photographie von H. E. Aug. Antholz, Bremen.)

das Schiff an verschiedenen Stellen Feuermelder hat, die mit der Kommandobrücke in Verbindung stehen. Weiter sei erwähnt, daß der Weg zum Ausguck am Mast — dem Mastkorbe der älteren Schiffe — wegen der damit verbundenen Gefahren nicht mehr außen am Maste hinaufführt, sondern in dem hohlen eisernen Maste selbst. Von diesem Ausguck geht ein Sprachrohr zum Navigationszimmer hinüber, so daß die Stimme des Matrosen nicht mehr von anderem Lärme übertönt werden kann. Elektrische Beleuchtung ist natürlich überall vorhanden. Auch befinden sich auf den neuesten Fahrzeugen Apparate für drahtlose Telegraphie.

Die Verschiedenartigkeit der Aufgaben, die den Dampfern heutzutage gestellt werden, hat es mit sich gebracht, daß die Bauart nach dem Zwecke, der erreicht werden soll, geändert wird. Demnach gibt es eine ganze Reihe von Typen, unter denen hier die Schnelldampfer, die Postdampfer, die Schleppdampfer, die Frachtdampfer, die Spezialdampfer (für Vieh- und Fleischtransport, für Petroleum, für Fischerei u. s. w.) genannt sein mögen. Die höchsten Triumphe feiert die moderne Schiffbaukunst auf dem Gebiete der Schnelldampfer, die seit 1881 den Personen- und Postverkehr zwischen den großen nordwesteuropäischen Häfen und New York vermitteln. Auf dem Kontinente war es der Norddeutsche Lloyd, der diesen in England geschaffenen Typus zuerst benutzte. Da es in erster Linie auf Schnelligkeit ankommt, so werden Fahrzeuge dieser Art so schlank wie möglich gebaut, um das erreichbare Mindestmaß von Wasserverdrängung zu haben, und zugleich mit den leistungsfähigsten Maschinen ausgestattet. Was an Breite fehlt, muß die Länge ausgleichen, die um so mehr gesteigert zu werden pflegt, als das Zweischraubensystem mit seinem Zubehör und der ungeheuere Kohlenvorrat ungewöhnlich viel Raum in Anspruch nehmen. Parallel dieser Bauart geht das Streben, das denkbar größte Maß von Sicherheit, Behaglichkeit und Pracht den Reisenden zu gewähren. Die Ausstattung der Räume erster Kajüte als Speisezimmer, Damenzimmer, Rauchzimmer, Unterhaltungszimmer, Wohnräume u. s. w. vermag an Gediegenheit und Geschmack, an Schönheit und Reichtum der Verzierungen den verwöhntesten Ansprüchen zu genügen; sie verdient, wie die Beköstigung, das Prädikat „fürstlich“ oder first class (s. die beigeheftete Tafel „Einrichtungen in modernen Schnelldampfern“). Die Ausstattung der Räume zweiter Kajüte ist etwas einfacher gehalten, aber immer noch sehr hübsch, ansprechend und behaglich. Das Zwischendeck früherer Zeit mit seinen mehr als primitiven Einrichtungen ist verschwunden und hat abgesonderten Räumen Platz gemacht, die einen gut bürgerlichen Charakter tragen und allen Anforderungen der Hygiene entsprechen. In der Gegend der zweiten Kajüte liegt auch in der Regel die Postkammer (s. Figur 5 derselben Tafel), in der die Beamten die mitgeführten Postsachen bearbeiten, so daß sie, an Land angekommen, sofort weiter gesendet werden können. Daß die deutschen Schnelldampfer der beiden großen Gesellschaften in Bremen und Hamburg unter ihresgleichen in allererster Reihe stehen, ist allgemein anerkannt; sie sind daher bei den Amerikanern besonders beliebt, die bekanntlich die höchsten Ansprüche an Bequemlichkeit, Pracht und Verpflegung zu stellen pflegen. Der neueste Schnelldampfer des Norddeutschen Lloyd, „Kaiser Wilhelm II.“, faßt 1800 Reisende der drei Klassen und hat eine Besatzung von 585 Mann. An Eleganz und Behaglichkeit gewährt er das äußerste Maß, wie namentlich auch die sogenannten Prachtwohnungen oder Staate rooms zeigen (s. S. II der beigehefteten Tafel), deren jede aus Wohn-, Schlaf- und Waschraum besteht, ein früher ungeahnter Luxus.

Erstklassige Dampfer der vorbeschriebenen Art sind zuerst in den Verkehrsdienst zwischen den atlantischen Häfen Europas und New York eingestellt worden. Neuerdings haben aber

auch manche der ostasiatischen und australischen Dampfer Einrichtungen von ähnlicher Pracht und Vollkommenheit, wenngleich die allerbesten Schiffe eben doch nur zwischen Europa und New York hin und her laufen. Der Versuch der Amerikaner, diese wichtigsten aller Schiffahrtslinien zu beherrschen, ist bekanntlich mißlungen, und nach wie vor sind die Prachtdampfer diesseit des Atlantischen Ozeans beheimatet. Einrichtungen von ähnlichem Reichtum haben nur diejenigen amerikanischen Küstendampfer aufzuweisen, welche zwischen New York und Fall River (Rhode Island) verkehren. Es sind herrliche, langgebaute Fahrzeuge, mit allem Komfort der Neuzeit ausgestattet (s. die untenstehende Abbildung). Da die Riesendampfer in den



Inneres eines amerikanischen Luxusdampfers. (Nach Photographie.)

deutschen Häfen wegen der Wasserverhältnisse nicht immer unmittelbar an Land gehen können, so legen sie sich in einiger Entfernung davon vor Anker, und die Reisenden müssen dann mit einem kleineren Dampfer hinausgebracht werden. Von diesem aus begeben sie sich mit ihrem Handgepäck an Bord des Hauptschiffes (s. S. III der Tafel bei S. 403). Im Verhältnis zu den Schnelldampfern sind die neueren Frachtdampfer, die aber auch Personen in großer Zahl aufzunehmen vermögen, breiter und tiefer angelegt, mit weniger starken Maschinen und weniger zahlreicher Besatzung versehen. Da zugleich die Raumverdrängung größer ist, so laufen sie entsprechend langsamer und haben eine größere Ladefähigkeit. Schleppdampfer pflegen sehr kräftig und mit sehr starken Maschinen versehen zu sein. Ihre Aufgabe besteht zunächst darin, Segelschiffe sowie auch gelegentlich Dampfer in die und aus den Häfen zu bringen und die Schleppkähne oder Bockschiffe auf den Unterläufen der Flüsse hin und her zu bewegen. Seitdem man die sogenannten Seeleichter gebaut hat, die weder Dampfmaschine noch Segel besitzen und namentlich im Nordostseekanale verkehren, werden auch diese

von Schleppdampfern befördert. Zuerst bürgerten sich die Seeleichter im Verkehr zwischen der Elbe und Weser ein und kamen dann auch in die Ostsee, wo sie bis Königsberg gehen. Die Petroleumtankdampfer, deren ganzer Laderaum gegen Kessel und Maschine hermetisch abgeschlossen, vollständig mit Petroleum gefüllt wird, verkehren seit den 1880er Jahren zwischen Nordamerika und den Nordseehäfen. Viehdampfer, deren unterste Teile aus Gefrierräumen bestehen, während die übrigen zu Viehställen eingerichtet sind, laufen hauptsächlich zwischen England und dem La Plata; von Fischdampfern war schon früher die Rede (Teil II, S. 177). Amerikanischen Ursprunges sind die sogenannten Walrückendampfer (Whalebackships), deren Verdeck, ähnlich dem Rücken eines Walfisches, gerundet ist und weder Masten noch Aufbauten hat.

c) Der Schiffbau und seine Hauptstätten.

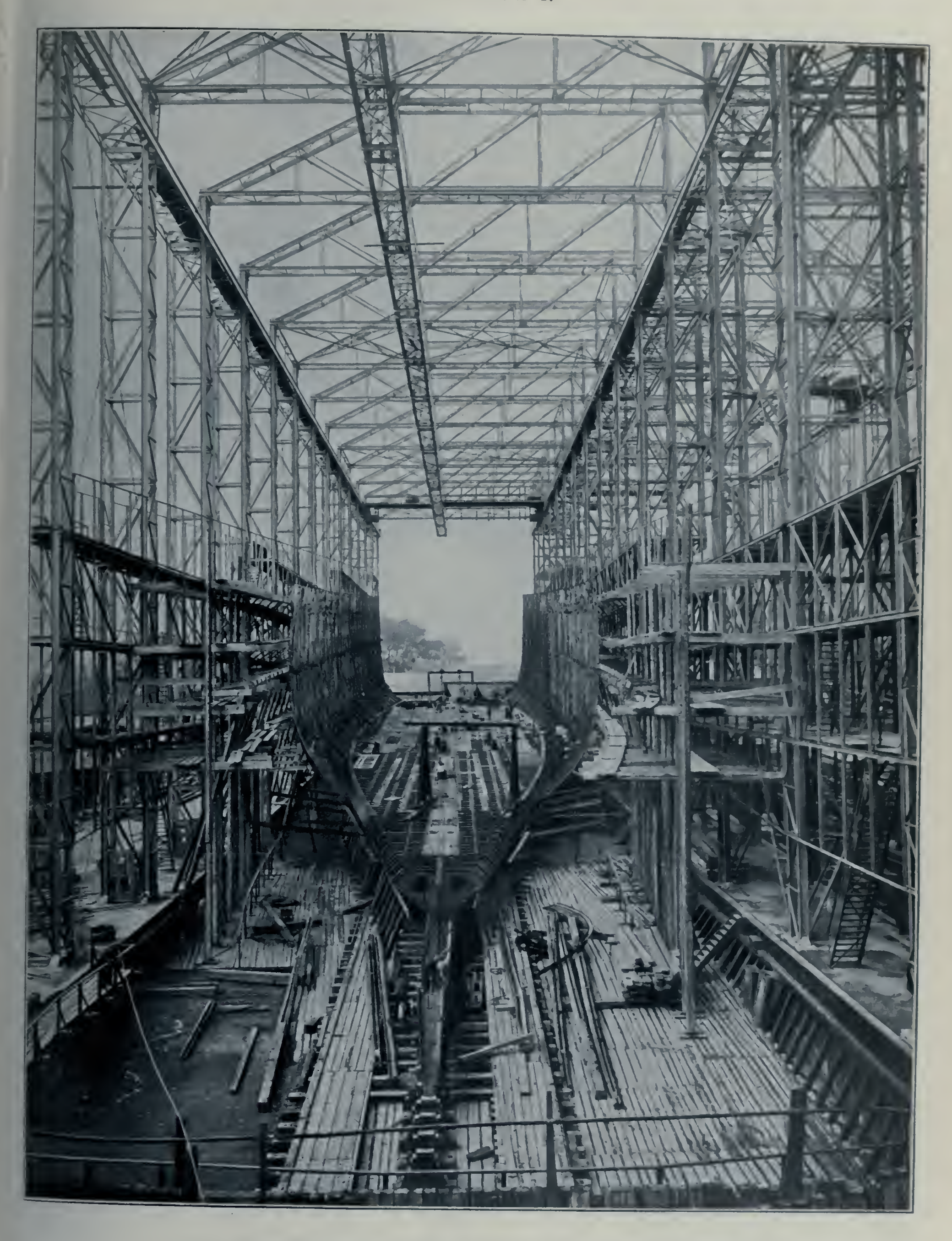
Die neuzeitlichen Wasserfahrzeuge in ihren verschiedenen Größen und Gestalten, wie wir sie im Vorstehenden geschildert haben, sind beredte Zeugen für die glänzende Entwickelung, die der Schiffbau in den letzten Jahrzehnten genommen hat. Eine Werft von heute ist etwas ganz anderes als eine solche vor 80 oder 100 Jahren. Damals verarbeitete man vorzugsweise Holz, jetzt in demselben Verhältnis, aber in außerordentlich gesteigerten Gewichtsmengen Eisen oder vielmehr Stahl; aus Holz baut man nur noch kleinere Fahrzeuge, etwa für den Gebrauch in den Polarmeeren, wo eine gewisse Nachgiebigkeit gegen den Druck des Eises erforderlich ist. Wenn daher früher der Schiffszimmermann und der Segelmacher die typischen Figuren der Werften waren, so sind es jetzt die Eisenarbeiter in den verschiedenen Abstufungen und Arten, wie sie durch die neuzeitliche Ausbildung der Eisenindustrie ausgeprägt worden sind; mit dieser steht der Schiffbau in innigster Verknüpfung. Eine heutige Werft zum Bau größerer Fahrzeuge für Verkehrs- oder Kriegszwecke ist eine umfangreiche, aus zahlreichen Einzelanlagen bestehende Anstalt, die entweder um ein zentrales Wasserbecken angeordnet ist, wie dies z. B. bei den kaiserlichen Werften in Kiel und in Wilhelmshaven der Fall ist, oder sich längsseit eines Flusses oder eines Meerarmes hinzieht, wie wir es bei den meisten Privatwerften finden. Die kaiserliche Werft in Kiel z. B. bedeckt eine Fläche von 1000 m Länge und 750 m Breite im Mittel und beschäftigt durchschnittlich 6000 Arbeiter. In Großbritannien gibt es Betriebe, die, mit Maschinenfabriken verbunden, über ein Personal bis zu 30,000 Köpfen verfügen, während der „Vulkan“ bei Stettin, die größte deutsche Werft, 7—8000 Personen in Tätigkeit hat.

In unmittelbarer Nähe des Wassers, zu diesem entweder in rechtem oder in spitzem Winkel orientiert, liegen allmählich nach oben führende Gleitbahnen, auf deren oberen Enden sich die Hellinge oder Helgen befinden, d. h. diejenigen Stellen, auf denen der Schiffsrumpf in seinen konstruktiven Teilen zusammengesetzt wird. Um diese herum, rückwärts und seitlich, sind dann alle übrigen Baulichkeiten, Werkstätten, Magazine, Lagerräume, Docks u. s. w. angeordnet, die der moderne Schiffbau erfordert. Für die Herstellung eines größeren Fahrzeuges bedarf es zunächst gründlicher und allseitiger technischer Erwägungen und Vorarbeiten. Sind diese erledigt, so wird auf der Helling, genau wie bei dem Bau eines großen Hauses, ein umfangreiches Gerüst angelegt, in dessen Mitte die Zusammenstellung der in den Werkstätten vorbereiteten Konstruktionsteile unter Anwendung der äußersten Sorgfalt nach allen Richtungen vorgenommen wird (s. S. I der Tafel „Schiffbau“ bei S. 406), denn von diesen ersten Arbeiten hängt es ab, ob das zu erbauende Schiff den gehegten Erwartungen

später entspricht oder nicht. Auf den älteren Werften werden diese Gerüste, die zugleich mit den nötigen Hebevorrichtungen versehen sind, für jeden einzelnen Fall hergestellt, während sie in den neuesten Anstalten, wie z. B. auf der Germaniawerft in Kiel und der Aktiengesellschaft „Weser" in Bremen ein für allemal aus Eisen und Stahl angelegt sind. Hunderte von Arbeitern sind über den gewaltigen Körper verteilt, um die einzelnen Teile, meist durch Nieten, zu befestigen.

Ist der Schiffsrumpf soweit gediehen, wie ihn die obere Hälfte der Rückseite der beigehefteten Tafel „Schiffbau" zeigt, so ist das erste Hauptstadium der Bautätigkeit vollendet, und der Stapellauf geht vor sich, in der Regel unter Abhaltung einer mehr oder weniger glänzenden Festlichkeit und in Anwesenheit zahlreicher Menschen, häufig hochstehender Persönlichkeiten. Am gespanntesten sind die Werkangehörigen, denn der Schiffskörper hat nun die Probe abzulegen, ob er sich im Gleichgewicht halten kann oder nicht. Für den Stapellauf werden die nötigen Vorbereitungen mit aller Umsicht getroffen: die Gleitbahnen möglichst glatt gemacht, die sämtlichen Halten und Stützen entfernt bis auf ein einziges Halttau. Ist auch dieses gekappt, so muß der Körper auf der Gleitbahn abwärts bis zu dem davorliegenden Wasserbecken gleiten und in diesem seine Lage einnehmen. Mit dem Stapellauf verbindet sich die Taufe des Schiffes, die unter bekannten Formen in der Regel von schöner Hand vollzogen wird. Nach glücklichem Stapellaufe werden alle noch übrigen Arbeiten bis zur gänzlichen Vollendung des Schiffes ausgeführt, und dieses hat dann durch eine Probefahrt zu beweisen, ob es den daran zu stellenden Ansprüchen genügt. Zum Ausbessern von Schiffen sind alle größeren Werften mit den nötigen Vorrichtungen versehen, namentlich mit Docks, bei denen man feste und ausgemauerte sogenannte Trockendocks (s. S. II der beigehefteten Tafel) und schwimmende unterscheidet, letztere früher aus Holz, jetzt aus Eisen und Stahl hergestellt. Die Docks sind in der Weise eingerichtet, daß sie ganz trocken gemacht oder bis zu einer gewissen Höhe mit Wasser gefüllt werden können, je nach der Lage der auszubessernden Stelle. Bei der Einfahrt wie der Ausfahrt müssen sie jedenfalls gefüllt werden. Am Boden der Docks sind Vorrichtungen angebracht, auf denen die Schiffe frei stehen können. In der Regel aber werden sie auf den seitlichen Stufen abgestützt und mit Halttauen befestigt, namentlich wenn sie auf die Seite gelegt werden müssen. Unsere Abbildung (s. S. II der beigehefteten Tafel) zeigt das Heck des „Kaiser Wilhelm II." mit den beiden Schrauben, auf deren richtiger Bewegung die Leistungsfähigkeit des gewaltigen Fahrzeuges beruht.

Der Schiffbau hat im allgemeinen von Jahrzehnt zu Jahrzehnt zugenommen und im Jahre 1901 mit 3,085,100 Register-Tons für die ganze Erde seine größte Höhe erreicht; davon waren 2,617,600 Register-Tons (davon 315,000 Segler) Handelsschiffe und 467,500 Kriegsschiffe. Das Jahr 1902 ergab einen Rückgang etwa um ein Zehntel der erwähnten Gesamtsumme. Unter den Staaten der Erde hat im Schiffbau Großbritannien, seit der Anwendung von Eisen und Stahl statt Holz, die leitende Stelle übernommen und wird sie, gestützt auf seinen Reichtum an Kohle und Eisen sowie auf die Erfindungskraft und Erfahrung seiner Ingenieure und Schiffsbaumeister voraussichtlich auch in der nächsten Zukunft behaupten. Die Hauptwerftplätze sind die großen Häfen wie London, Hull, Edinburg, Glasgow, Greenock, Liverpool, Bristol, Belfast u. s. w. 1901 baute man auf etwa 200 Werften 639 Schiffe mit 1,524,000 Register-Tons, davon 591 Dampfer mit 1,501,000 Register-Tons. Der Masse nach leistet das Vereinigte Königreich mehr als alle übrigen Staaten zusammen. Neuerdings macht sich ein Rückgang bemerkbar. In Deutschland hat sich der Schiffbau sehr



Der Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm II.“ auf dem Helgen.
(Nach Photographie.)

Der Stapellauf des Dampfers „Seydlitz“.

Das Heck des im Dock befindlichen Schnelldampfers „Kaiser Wilhelm II.“ (Bremen) mit den Schrauben.
(Nach Photographien.)

bedeutend gehoben, seitdem die großen Gesellschaften ihre Fahrzeuge vorzugsweise auf deutschen Werften ausführen lassen, während dies noch in den 1880er Jahren ausschließlich in Großbritannien geschah. Die deutschen Werften, allen voran der „Vulkan" in Bredow bei Stettin, erwiesen sich den neuen, über das gewohnte Maß weit hinausgehenden Aufgaben durchaus gewachsen; speziell der Vulkan legte in den neueren und neuesten Schnelldampfern, wie „Kaiser Wilhelm der Große", „Deutschland", „Kronprinz Wilhelm" und „Kaiser Wilhelm II." glänzende Proben seines Könnens ab. Englische Fachblätter geben mit schmerzlichem Bedauern der Wahrheit die Ehre, indem sie anerkennen, daß auf diesem Gebiete zurzeit das Prestige von England auf Deutschland übergegangen ist. 1892 baute man 68 Fahrzeuge mit 57,681 Register-Tons, 1902: 213,900 Register-Tons, davon 198,400 Register-Tons Dampfer. Hauptorte des deutschen Schiffbaues sind Stettin, Hamburg, Bremen, Danzig, Elbing, Flensburg. Trotz ansehnlicher Fortschritte vermag der deutsche Schiffbau, der über 70 größere und kleinere Werften verfügt, den jährlichen Bedarf an Neubauten nicht zu leisten, so daß etwa ein Drittel davon noch in England hergestellt wird. Dem Raumgehalt der Neubauten nach wird Deutschland von den Vereinigten Staaten übertroffen, die 1902: 379,200 Register-Tons, davon 285,400 Register-Tons Dampfer bauten, wobei man noch viel Holz verwendet.

d) Die Handelsflotten und die Schiffahrtsgesellschaften.

In dem Zeitraume 1874—1901 ist die Schiffszahl der Welthandelsflotte von 61,654 auf 40,556 gesunken, die Ladefähigkeit von 17,994,000 auf 22,782,000 Register-Tons netto gestiegen (1903: 24,383,000, davon zwei Drittel auf die Dampfer entfallend). Die Gesamttonnenzahl scheint bei oberflächlicher Betrachtung nicht übermäßig zugenommen zu haben. Das Anschwellen aber ergibt sich schlagend, wenn man bedenkt, daß eine Dampfertonne ein viel größeres Transportvermögen hat als eine Seglertonne. Setzt man eine Dampfertonne für 1889 gleich 3,5 und für 1903 gleich 4 Seglertonnen, so betrug das Transportvermögen der Gesamtflotte in Seglertonnen 1889: 45,85, 1903 aber 73,33 Millionen Tonnen. Die Jahresabnahme durch Untergang und Abwracken betrug 1899: 314,000 Dampfertonnen und 486,000 Seglertonnen, 1903: 260,000 Dampfertonnen und 383,000 Seglertonnen.

Von der gesamten Handelsflotte der Welt entfällt fast die Hälfte: 1903 rund 11 Millionen Register-Tons netto auf Großbritannien, dessen Schiffsbestand sich seit Anfang des 19. Jahrhunderts vervierfacht hat und jetzt reichlich zu vier Fünfteln aus Dampfern besteht. Die glückliche geographische Lage Englands, der politische Aufschwung im 18. und 19. Jahrhundert, die Erwerbung der vielen und großen Kolonien, die Brutalität der Navigationsakte, die jedoch dem weiseren Systeme der Verweisung der Reederei auf ihre eigene Kraft Platz machte, die riesenhafte Zunahme des Außenhandels sind Momente gewesen, die den Siegeszug der britischen Handelsflotte bewirkt haben. Auch die unerschütterliche Zuversicht auf den Spruch „Britannia rules the waves", der wie ein Glaubenssatz aufrecht erhalten wird, trug dazu bei, daß der englische Reeder sein Privateigentum den fernsten Meeren anvertraute. Schon die Ausfuhr von Kohlen, die in dem Zeitraume von 1866—1900 von 7 auf 45 Millionen Tonnen stieg, hat der Frachtschiffahrt bedeutenden Verdienst gebracht. In ähnlichem Maße wuchs sowohl die Einfuhr von Lebensmitteln und fremden Rohstoffen für die Industrie wie die Ausfuhr von Fabrikaten. Von großer Wichtigkeit sind auch die zahlreichen regelmäßigen Dampferlinien, die ihre Verbindungen über die ganze Erde erstrecken und, soweit sie die Post

besorgen, teils vom Mutterlande, teils von den Kolonien und fremden Staaten namhafte Unterstützungen erhalten. Das Mutterland allein zahlt für diesen Zweck jährlich eine Summe von 16,5 Millionen Mark. Außerdem entrichtet die Admiralität den Betrag von 2 Millionen Mark an sieben Dampfergesellschaften für die Bereithaltung von 18 Schnelldampfern als Hilfskreuzer. Im übrigen ist die britische Reederei durchaus selbständig, und selbst die Hafenanlagen sind Privatunternehmungen. Die zweitgrößte Flotte dem Raumgehalte nach besitzen die Vereinigten Staaten mit 2,591,000 Register-Tons, aber sie steht schon deshalb nicht auf der Höhe der Zeit, weil sie sich zur größeren Hälfte aus Seglern zusammensetzt und das Holz im Schiffbau eine ansehnlichere Rolle noch spielt als in der Alten Welt.

Tatsächlich gebührt daher dem Deutschen Reiche der zweite Rang in der Hochseeschiffahrt, wenn er auch erst vor wenigen Jahren in der Schiffsstatistik zum Ausdruck kam. Im Jahre 1901 bestand die deutsche Handelsflotte aus 2081 Fahrzeugen mit 2,084,000 Register-Tons netto, von denen etwa drei Viertel auf Dampfer entfielen; 1903 verfügte sie über 2,232,000 Register-Tons netto. Die Segelschiffreederei hatte 1880 mit 953,000 Register-Tons ihren Höhepunkt erreicht; dann ging der Raumgehalt rasch zurück, um neuerdings wieder etwas zuzunehmen. Dagegen ist die Dampferflotte, namentlich im letzten Jahrzehnt, rasch gewachsen und hat die aller übrigen Länder mit Ausnahme Großbritanniens hinter sich gelassen, verhältnismäßig enthält sie weitaus am meisten kostbare Passagier- und ganz besonders Schnelldampfer. Wenn das Reich gewissen Schiffahrtsgesellschaften Geldbeiträge leistet, so geschieht dies nicht wie in Amerika und Frankreich, um die Reederei zu unterstützen, sondern um gewisse Leistungen zu honorieren. Die Reichszuschüsse bezwecken vielmehr die Hebung der Ausfuhr, die Verbesserung der Postverbindungen und Entschädigung für Leistungen an die Kriegsmarine und das Kolonialwesen. Insgesamt werden vom Reiche dafür nahezu 7 Millionen Mark verausgabt, und die Zuschüsse beziehen sich auf eine vierzehntägige Dampferlinie von Bremen und Hamburg nach China und Japan nebst Anschlüssen nach den Sundainseln und den deutschen Besitzungen in der Südsee. In zweiter Linie folgt eine vierwöchige Dampferlinie von Bremen nach Australien und in dritter eine vierwöchige Dampferlinie von Hamburg nach Afrika.

Die norwegische Handelsflotte, früher die zweite, jetzt die dritte Europas mit 1,343,000 Register-Tons netto, wovon vier Siebentel aus Seglern bestehen, arbeitet vorzugsweise für die Bedürfnisse des eigenen Landes, das ja bei seiner langen Küste vornehmlich auf Seeverkehr angewiesen ist, verfügt aber über kein vollwertiges Schiffsmaterial, während die Besatzung unbedingt erstklassig ist. Frankreichs Schiffe hatten 1903 einen Raumgehalt von 1,129,000 Register-Tons netto. Von dem Gesamtbetrage entfällt die kleinere Hälfte auf Segler. Nach E. Fitger ist Frankreich das klassische Land der Staatsunterstützung für die Schiffahrt. Hier hat sie ihre höchste Ausbildung erfahren. Mit baren Zuschüssen, die an keine Gegenleistung gebunden waren, mit hohen Summen für die Beförderung der Post, endlich vorübergehend mit der mittelbaren Förderung durch Erhebung höherer Einfuhrzölle von Waren, die mit fremden Schiffen kamen (droit de pavillon), und auf Waren über fremde Häfen (surtaxe d'entrepôt) hat der französische Staat sein möglichstes getan, um eine kräftige Handelsflotte und eine starke seemännische Bevölkerung zu erzeugen, aber ein entsprechender Erfolg blieb stets aus, obwohl im Jahre 1899 die ohne Gegenleistung hergegebenen Summen sich auf 37 Millionen Mark beliefen und in manchen früheren Jahren sogar noch höher waren. Im Jahre 1901 sind neue gesetzliche Bestimmungen erlassen worden, über deren Wirkung aber noch keine Beobachtungen vorliegen. Die übrigen seefahrenden Völker stehen

mehr oder weniger weit hinter Frankreich zurück; am nächsten kommen ihm Italien mit 975,000 Register-Tons netto (davon die größere Hälfte Segler) und Rußland mit 913,000 Register-Tons netto (davon reichlich fünf Neuntel Segler). Die russische Regierung wendet jährlich etwa 60 Millionen Mark für Zwecke der Handelsflotte auf.

Bei den weitgreifenden Aufgaben und den hohen Kapitalerfordernissen der Hochseeschiffahrt ist es begreiflich, daß sie vielfach die Form des Großbetriebes und der Aktiengesellschaft angenommen hat. Dies gilt namentlich von der Dampfschiffahrt, während die Segelreederei noch überwiegend in den Händen von Einzelunternehmern liegt und sich über mittlere Betriebsformen nicht hinausgewagt hat. Die Zahl der zurzeit vorhandenen Dampfschiffahrtsgesellschaften beläuft sich auf mehr als hundert, darunter sind 32 größere, d. h. solche, deren Schiffsbestand einen Laderaum von 100,000 Register-Tons und mehr aufweist. Davon sind 18 in Großbritannien, 6 im Deutschen Reiche (4 in Hamburg, 2 in Bremen), 3 in Frankreich, je eine in Österreich-Ungarn, in Italien, in Rußland, in Dänemark und in Japan beheimatet. Alle diese Gesellschaften sind verhältnismäßig jungen Ursprungs; keine ist 100 Jahre alt; die älteste ist die Peninsular and Oriental Steam Ship Co. („P. & O.“), im Jahre 1837 gegründet. Einige wenige Unternehmungen entstammen den vierziger und fünfziger Jahren, wie die Hamburg-Amerika-Linie (1847) und der Norddeutsche Lloyd (1857), die meisten sind in den letzten vierzig Jahren entstanden, einige davon allerdings durch Zusammenschmelzung älterer Gesellschaften. Der Ruhm, die größten Dampfschiffahrtsgesellschaften der Erde zu besitzen, gebührt dem Deutschen Reiche. Die Hamburg-Amerika-Linie verfügt (1903) über 127 Dampfer mit einer Ladefähigkeit von 577,542 Register-Tons, der Norddeutsche Lloyd über 119 Dampfer mit 460,238 Register-Tons. Ihre Beziehungen erstrecken sich über alle Erdteile, und ihr jährlicher Haushalt übersteigt das Budget manchen deutschen Mittelstaates; in ihrer Weise sind sie Wirtschaftsmächte ersten Ranges, ihre Schiffe die würdigsten Vertreter des deutschen Namens überall. Die ansehnlichste britische Dampfschiffahrtsreederei: 107 Dampfer mit 414,608 Register-Tons, ist ausnahmsweise ein Privatunternehmen (Elder, Dempster und Co. in Liverpool), das größte seiner Art auf der ganzen Erde.

e) Betriebssicherheit und Wegweiser der Schiffahrt.

Wenn auf allen Gebieten der Seeschiffahrt gewaltige Fortschritte hervortreten, so wird man daran die Frage knüpfen, wie es mit der Sicherheit von Leben und Gut steht; hat auch diese zugenommen, oder ist es etwa schlechter damit geworden? Bei der Beantwortung dieser wichtigen Frage wollen wir die englischen und deutschen Verhältnisse ins Auge fassen, soweit die Statistik darüber Auskunft gibt. Nach einer englischen Quelle betrugen die Verluste an Seeleuten — die Reisenden nicht mitgerechnet — auf Seglern 1881: 1354, 1890 aber 480 Personen; berechnet auf je 100,000 Register-Tons in Großbritannien angekommener und abgegangener britischer Segler, gibt dies 4,17 und 2,06 Personen. Auf Dampfern betrugen die Verluste an Seeleuten für die gleichen Jahre 468 und 482 Personen oder in gleicher Weise berechnet 0,57 und 0,41 Personen. Demnach ist die Sicherheit des Betriebes bei den Seglern rascher gewachsen als bei den Dampfern, ist aber bei diesen immer noch fünfmal höher als bei jenen. Da im Jahre 1890 die Gesamtbesatzung der britischen Handelsmarine 213,374 Personen ausmachte, die gesamten Verluste aber 962 Personen betrugen, so gibt das eine Todesziffer 0,4%; das heißt von je 225 Personen geht jährlich eine zugrunde. Ein Rückgang der Verluste läßt sich auch für den deutschen Seeverkehr feststellen, wenn

auch die Abnahme keine gleichmäßige ist. Während nämlich um 1876 bei einer Gesamtmannschaft von 42,362 Personen 351 umkamen, betrug der Verlust 1899: 158 Personen von 43,146. Auf je 100,000 Tonnen in Deutschland angekommener und abgegangener Schiffe gibt das für 1876: 5,09, für 1899 aber 6,77 Personen. Die deutschen Zahlen lassen sich jedoch mit den englischen nicht genau vergleichen, da bei uns die Verluste nicht nach Dampfern und Seglern gesondert sind, ferner weil man nicht weiß, wieviel auf die Küstenfahrt und wieviel auf weite Reisen entfallen.

Die erhöhte Sicherheit des Schiffsverkehrs rührt teils von den früher erörterten Fortschritten im Schiffbau, teils aber auch von wesentlichen Verbesserungen der nautischen Hilfsmittel und der Meeresstraßen her. Die Bezeichnung „Meeresstraßen" hat insofern Berechtigung, als die Dampfer, namentlich in den befahreneren Gewässern, ganz bestimmte Bahnen einschlagen, deren Lage durch Übereinkunft zwischen den wichtigeren Schiffahrtsgesellschaften bestimmt wird, und von denen die Seeleute im Interesse der Sicherheit ihrer Fahrzeuge, wenn irgend möglich, nicht abweichen sollen. Bei den Reisen nach den Vereinigten Staaten z. B. ist der Hinweg anders als die Rückfahrt, indem der eine von der anderen 100 km und mehr entfernt ist. Bei Einhaltung dieser Abmachung kann also ein Zusammenstoß zwischen hin- und zurückgehenden Schiffen nicht stattfinden, denn die große amerikanische Meeresstraße hat gewissermaßen zwei Gleise, das eine für den Hinweg, das andere für die Rückfahrt. Auch soll vermieden werden, daß die Schiffe im Frühjahre zu weit nach Norden vorrücken, um den von Eisbergen und Nebeln drohenden Gefahren möglichst aus dem Wege zu gehen. Die Segelschiffe werden sich freilich nie an solche Bestimmungen halten können, weil sie als „Vagabunden des Meeres" zu sehr von Wind und Wetter abhängen.

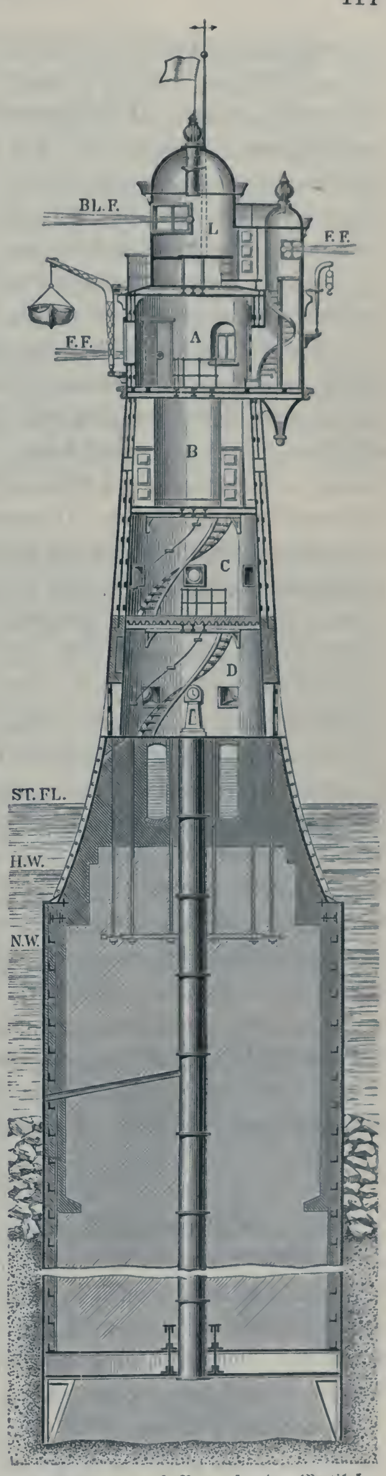
Nähert sich nun der Seemann dem Lande, so gibt es auf den Küstenrändern oder in deren Nähe gewisse Zeichen, welche ihm die Auffindung seines Weges ermöglichen. Die Seezeichen auf und an Land kann man teils in sichtbare und hörbare, teils in feste und schwimmende einteilen. Die festen zerfallen wieder in Tages- und Nachtmarken. Zu den ersteren gehören nicht nur zufällig vorhandene, wie Windmühlen, hohe Gebäude, Kirchtürme, Pagoden, Windzeichen u. s. w., sondern auch eigens angelegte Marken, wie die Baken, die meist aus hölzernen Gerüsten von leicht zu unterscheidender Form bestehen.

Feste Landmarken bei Nacht sind die Leuchttürme, die auf eine mehrtausendjährige Geschichte zurückblicken. Als der älteste gilt der bekannte und sprichwörtlich gewordene Pharosturm, der bei Alexandria (Ägypten) stand. Die erste genauere Beschreibung eines Leuchtturmes stammt aus dem 16. Jahrhundert und bezieht sich auf den Feuerturm an der Mündung der Garonne. Gegenwärtig gibt es auf der Erde etwa 10,000 solche nächtliche Landmarken, von denen allerdings nur ein Drittel einen größeren Umfang hat. Ursprünglich wurden sie aus Holz gebaut, gegenwärtig aber herrscht der Stein- und Eisenbau vor, dem man in der Regel eine runde Form gibt. Als Beispiel eines Feuerturmes, der mit Hilfe eines eisernen Caissons angelegt ist, sei der Rotesandturm an der Wesermündung (s. die Abbildung, S. 411) erwähnt, bei dem der erste Versuch dadurch mißlang, daß der Caisson bei einem starken Sturme spurlos verschwand. Das heutige Bauwerk, das sich durch seine gefälligen Formen auszeichnet, wurde im Jahre 1883 vermittelst eines 19 m hohen Caissons errichtet und erforderte einen Kostenaufwand von 1 Million Mark. Das Licht der Feuertürme wurde ursprünglich durch Verbrennen von Holz gewonnen, und das würde, wenn es aus anderen Gründen möglich wäre, sich auch jetzt noch empfehlen, weil das Holzfeuer allein die Eigenschaft besitzt, den Nebel

zu durchdringen. Dann benutzte man offenes Kohlenfeuer, darauf folgten Öllampen mit Docht und Parabolspiegel, weiterhin Petroleum, Gas und Fettgas und schließlich elektrisches Licht. Eine Hauptaufgabe besteht darin, die Lichter der Leuchttürme deutlich voneinander zu unterscheiden. In Deutschland wendet man acht Hauptarten an, die sich wieder in mannigfacher Weise unterscheiden lassen; die wichtigeren sind festes Feuer, Blinkfeuer, Funkelfeuer, Blitzfeuer, unterbrochenes Feuer und Wechselfeuer. Festes Feuer ist während der Nacht immer vorhanden; bei Blinkfeuer erscheint das Licht in bestimmten Zeitabschnitten und zu verschiedenen Malen. Auch dadurch lassen sich Unterschiede schaffen, daß man andere Farben als Weiß benutzt. Eine vortreffliche, planmäßige Durchführung des Leuchtfeuerwesens besitzt vor allem Frankreich, wo eine besondere Behörde dafür besteht und wo bewunderungswürdige Erfolge erzielt worden sind.

Außer den Leuchttürmen dienen zur Befeuerung noch Feuerschiffe und Leuchtbojen (s. das Kärtchen, S. 52), erstere sind an geeigneter Stelle verankert und tragen ihr Licht auf der Mastspitze. Die Leuchtbojen, meist mit Pinsch' Fettgas gespeist, brennen mit einer Füllung etwa drei Monate. Hörbare Zeichen für die Auffindung des Wasserweges sind die Schallsignale, für die es bis jetzt noch keine übereinstimmenden Unterscheidungen gibt. Das Hauptinstrument ist die Sirene, mit der man in England Töne von verschiedener Höhe erzeugt, während in Frankreich nur ein Ton hervorgebracht wird, dessen Länge abwechselt.

Zu den wichtigsten Seezeichen gehören die Tonnen und Baken, aus deren geschichtlicher Entwickelung wir die Tatsache hervorheben, daß die Stadt Bremen die erste war, die Tonnen auslegte, was bereits im 12. Jahrhundert geschah. Die bekannte Schlüsseltonne an der Mündung der Weser, so genannt, weil sie das Bremer Wappenzeichen: den Schlüssel, trägt, wurde im Jahre 1664 angebracht; sie ist das erste schwimmende Seezeichen für die von der Nordsee herkommenden Schiffe. Lange Zeit herrschte in Deutschland eine große Mannigfaltigkeit im Tonnenwesen. Seit 1887 wurde aber ein gemeinsames Verfahren eingeführt, bei dem die bis dahin in Bremen üblichen Formen als Grundlage dienten. Danach unterscheidet man auch



Leuchtturm auf Rotersand. (Vertikalschnitt.) Vgl. Text, S. 410.

hier schwimmende und feste Seezeichen. Die schwimmenden Seezeichen bestehen aus Baken-, Spieren-, spitzen, stumpfen, Kugel- und Faßtonnen. Die Bakentonnen sind schwimmende Körper mit bakenartigem Aufbau, zu denen auch die Heul-, Leucht- und Glockentonnen zu rechnen sind. Die Spierentonnen haben über Wasser die Form einer Segelstange (Spiere), während spitze Tonnen über Wasser kegelförmig gestaltet sind und stumpfe die Form eines oben abgeplatteten Zylinders zeigen. Die schwimmenden Seezeichen sind derart eingerichtet, daß sie genügend hoch über Wasser hervorragen und mit Ausnahme der Faßtonnen möglichst senkrecht stehen; sie sind an Ketten befestigt, an deren unteren Enden sich Steine von entsprechender Schwere befinden, die auf dem Meeresgrunde ruhen.

Feste Seezeichen sind entweder Baken, Stangenzeichen oder Pricken. Baken sind gerüstartige oder volle Aufbauten, die eine gegen den Hintergrund sich scharf abhebende und in die Augen fallende Gestalt haben. Hierzu gehören auch die aus mehreren starken Pfählen bestehenden Dalben (Duc d'Albe). Stangenzeichen sind einzelne in den Grund gesteckte Stangen oder eingerammte Pfähle, während Pricken junge Bäume, meist Birken, mit dürren Ästen oder Baumzweige sind. Ausgeprickte Fahrwasser findet man namentlich in den Watten der deutschen Nordseeküste, die sich zwischen den friesischen Inseln und den die eigentliche Küste bezeichnenden Seedeichen hinziehen (s. das Kärtchen, S. 52). Zur Unterscheidung von Seezeichen derselben Art dienen Zeichen an der Spitze, sogenannte Toppzeichen und aufgemalte Aufschriften oder Figuren. Als Toppzeichen verwendet man alle Körper, die sich durch ihre Form leicht abheben; in der Regel sind es Stangen, Bälle, Trommeln, Kegel, Besen, Strohwische, Dreiecke, Vierecke, Zahlen, Buchstaben oder Wörter.

Der Verlauf eines Fahrwassers, d. h. eine für Schiffe benutzbare Rinne, wird in der Regel auf beiden Seiten durch Seezeichen, meist durch schwimmende, kenntlich gemacht. In diesem Falle werden auf der Steuerbordseite, d. h. auf der rechten Seite, von der See kommend, Spierentonnen und auf der Backbordseite, also auf der linken, spitze Tonnen benutzt. Wendet man feste Seezeichen an, so ist die Steuerbordseite durch Baken mit daran angebrachten Spieren oder durch Stangenzeichen, die Backbordseite durch Baken ohne Spieren oder durch Pricken bezeichnet. Kugeltonnen machen das Mittelfahrwasser kenntlich. Mit Ausnahme der Stangen und Pricken sind sämtliche auf der Steuerbordseite befindliche Seezeichen rot, die auf der Backbordseite befindlichen schwarz angestrichen. Rot und schwarz gestreifter Anstrich bedeutet, daß die betreffenden Zeichen auf jeder der beiden Seiten passiert werden können. Untiefen und Riffe, die im Fahrwasser liegen, sind durch Baken und Bakentonnen kenntlich gemacht. In entsprechender Weise sind Untiefen und Wracks bezeichnet.

f) Das Rettungswesen.

Trotz aller Vorsichtsmaßregeln und verbesserter Schiffseinrichtungen kommen, wie wir früher gesehen haben, Unfälle noch häufig genug vor, seltener allerdings auf hoher See als in Küstennähe, und in letzteren Fällen hat das Rettungswesen zur See eine hohe und wichtige Aufgabe zu erfüllen, der man namentlich seit etwa fünfzig Jahren in tatkräftiger Weise nahe getreten ist. Zuerst entstand in England eine große Rettungsgesellschaft, die zugleich auf Verbesserung der dazu nötigen Hilfsmittel bedacht war. Im Jahre 1865 wurde die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger gegründet, die seitdem in außerordentlich segensreicher Weise gewirkt hat. Sitz des Vorstandes ist Bremen. Bis 1903 wurden insgesamt 2996 Personen gerettet; sie hat 122 Rettungsstationen, 76 an der Ostsee und 46 an der Nordsee.



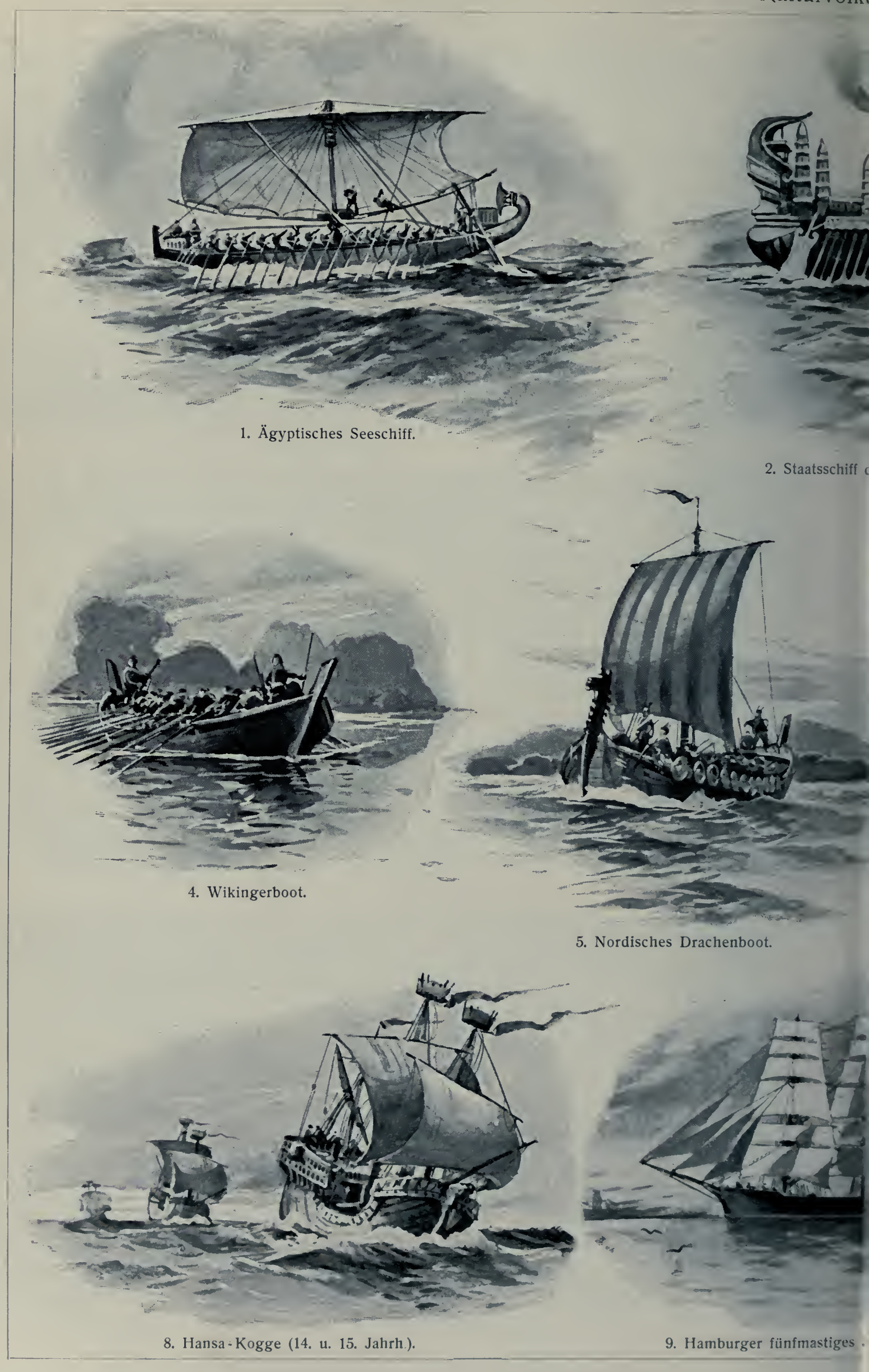
1. Rettung mit dem Raketenapparat.



2. Rettung mit dem Rettungsboot.



3. Rettungsboot vom Transportwagen ablaufend.



1. Ägyptisches Seeschiff.

2. Staatsschiff

4. Wikingerboot.

5. Nordisches Drachenboot.

8. Hansa-Kogge (14. u. 15. Jahrh.).

9. Hamburger fünfmastiges



3. Triere der Athener.

on Syrakus.



6. Venezianische Galeere.

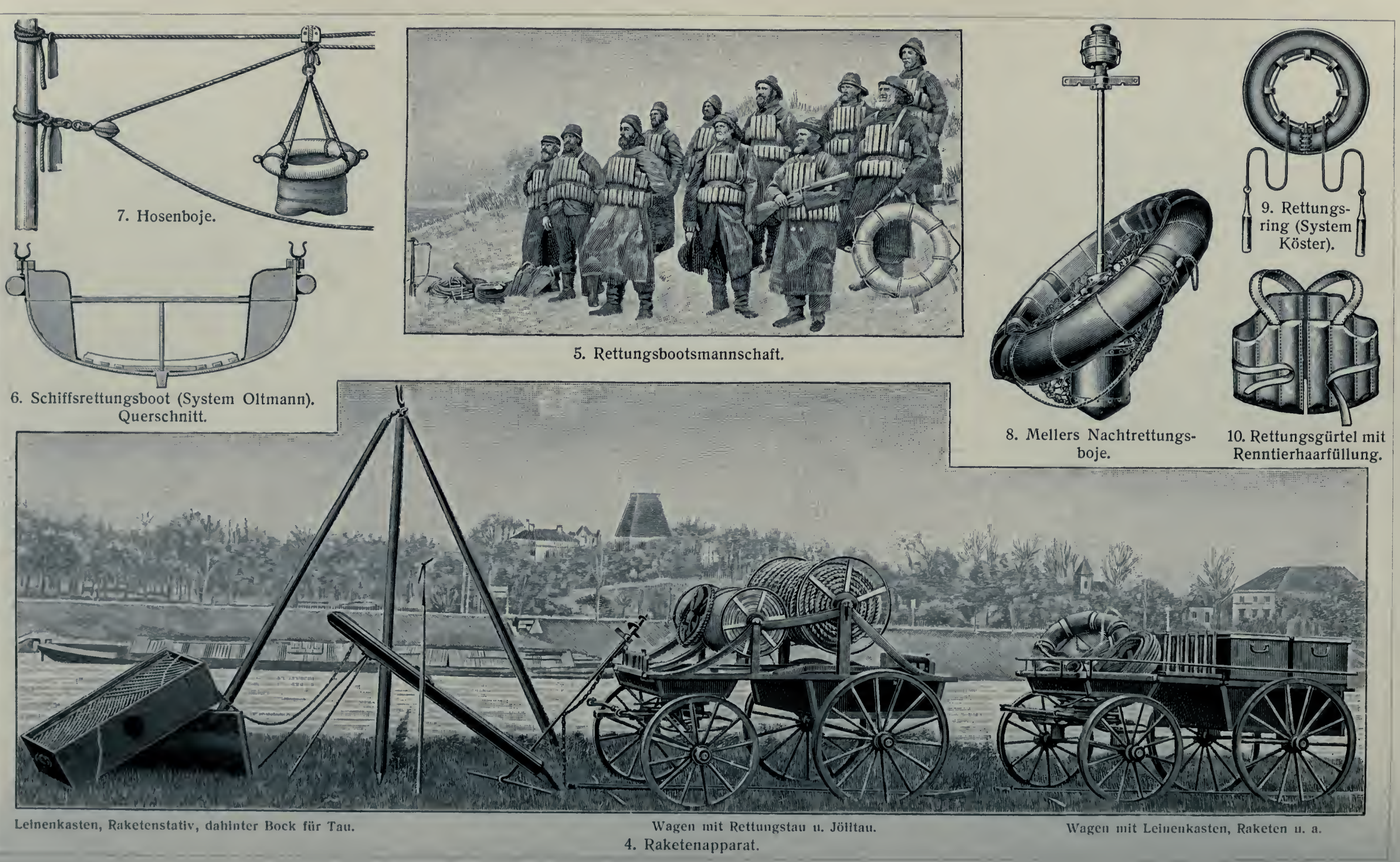


7. Karavelle des Columbus.



chiff ‚Potosi' (1894).

10. Erstes deutsch-amerikanisches Postdampfschiff ‚Washington' (1847).



7. Hosenboje.

6. Schiffsrettungsboot (System Oltmann). Querschnitt.

5. Rettungsbootsmannschaft.

8. Mellers Nachtrettungsboje.

9. Rettungsring (System Köster).

10. Rettungsgürtel mit Renntierhaarfüllung.

Leinenkasten, Raketenstativ, dahinter Bock für Tau. — Wagen mit Rettungstau u. Jölltau. — Wagen mit Leinenkasten, Raketen u. a.

4. Raketenapparat.

Die **Rettung** selbst geschieht in der Weise, daß bemannte Boote bis zu dem verunglückten Schiffe vordringen oder dadurch, daß diesem bestimmte Hilfsmittel vom Land aus zugänglich gemacht werden. Im ersteren Falle kommt es besonders auf die geeignete Beschaffenheit des **Rettungsbootes** an (s. die Figuren I, 2, 3 und II, 6 der beigehefteten Tafel „Rettungswesen zur See"). Das **deutsche Rettungsboot** geht bei einer Länge von 8,5 m und einer Breite von 2,55 m mit voller Besatzung 35 cm tief und wiegt mit allem Zubehör 1300 kg. Für gewöhnlich steht es an Land in einem Schuppen auf einem Wagen. Soll es zu Wasser gelassen werden, so wird der mit Pferden bespannte Wagen möglichst nahe der Strandungsstelle an einen günstigen Platz gefahren oder, falls sich die Pferde weigern, in das aufgeregte Wasser zu gehen, von der Mannschaft in das Wasser geschoben und darauf das Boot bestiegen. Das Heranrudern bis an das gescheiterte Schiff ist bei starkem Seegange natürlich eine sehr gefährliche Sache, und deshalb sind die Mannschaften mit Ringen und Panzern aus Kork (s. die Figuren II, 5, 9 und 10 der Tafel) versehen, um gegebenenfalls leichter schwimmen zu können. Will man eine **Verbindung zwischen dem Rettungsboot und dem gestrandeten Schiffe** herstellen, so schießt man mit der sogenannten Cordesschen Leinenbüchse eine Leine hinüber, die dann dort in entsprechender Weise festgemacht wird.

Wo es unmöglich ist, mit dem Rettungsboote an das verunglückte Fahrzeug heranzukommen, verwendet man seit etwa fünfzig Jahren **Wurfapparate**, um vom Land aus Taue dahin zu befördern, mittels deren sich das Rettungswerk vollziehen kann. Das Abschießen geschieht mittels eines **Raketenapparates** (s. Figur II, 4 der Tafel), dessen Bestandteile auf zwei kleinen vierräderigen Wagen verteilt sind. Auf dem vorderen befinden sich das 300 m lange Rettungstau, das 700 m lange Jolltau, drei Bäume zum Erhöhen des Rettungstaues, ein Bohranker und das Raketenstativ. Der hintere Wagen enthält drei Leinenkasten mit drei je 500 m langen Raketenschießleinen, zwei Kasten mit Rettungsraketen und viele andere Geräte. Um einem gestrandeten Schiffe zu helfen, wird der Rettungsapparat möglichst da aufgestellt, von wo das Fahrzeug gerade in der Windrichtung liegt, weil dann die Rakete ihr Ziel am sichersten trifft. Vor dem Abfeuern wird den Schiffbrüchigen mit Windflaggen oder nachts mit roten Laternen gewinkt, damit sie aufpassen. Hat die Rakete das Schiff erreicht, so ergreifen die Schiffbrüchigen die Schießleine, um das daran befestigte **Jolltau** zu sich herüberzuziehen und an dem Maste zu befestigen, worauf die Rettungsmannschaft das an dem Jolltau befestigte schwere **Rettungstau** nach dem Schiffe hinüberzieht. Nachdem auch dieses drüben befestigt und zu dem Jolltau in das geeignete Verhältnis gebracht ist, wird die **Hosenboje** (s. Figur II, 7 und I, 1 der Tafel) hinüberbefördert. Ist diese drüben angelangt, so steigt einer der Schiffbrüchigen hinein und wird von der Rettungsmannschaft an Land gesetzt. Dies wird so lange wiederholt, bis alle Schiffbrüchigen, zuletzt der Kapitän, gerettet sind.

g) Seehäfen.

α) Verschiedene Typen und allgemeine Erfordernisse.

Das Ziel, dem jedes Schiff zustrebt und das die meisten auch erreichen, ist der **Hafen**, wo es sich seines Inhaltes entledigt, um aufs neue gefüllt und wieder auf das trügerische Element hinausgesendet zu werden. Wie die Fahrzeuge selbst, so haben auch die Häfen im Laufe der Zeit in allen Beziehungen wesentliche Veränderungen erfahren, namentlich ihre

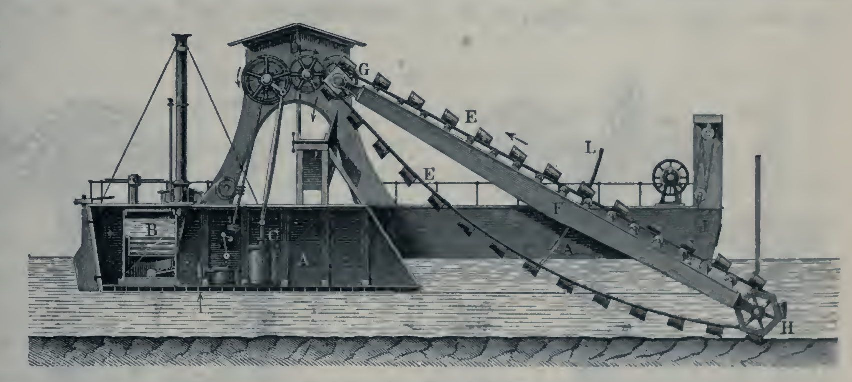
Größe, ihre Wassertiefe und Löschvorrichtungen, so daß zwischen den primitiven Anker- und Anlegeplätzen der Vergangenheit und den gegenwärtigen, dem gleichen Zweck entsprechenden Anstalten ein himmelweiter Unterschied besteht. In der Gegenwart liegen viele der wichtigsten Häfen nicht unmittelbar am Meere, sondern mehr oder weniger landeinwärts, vorzugsweise an den Mündungen von Flüssen, die nicht immer große Gewässer sind. Dem Typus der Flußhäfen entsprechen beispielsweise London, Liverpool, Hull, Glasgow, Bristol in England, Hamburg, Bremen, Stettin, Rotterdam, Antwerpen, le Hâvre, Bordeaux auf dem europäischen Festland. Auch New York gehört bis zu einem gewissen Grad in diese Klasse.

Die erste Bedingung eines guten Hafens besteht darin, daß er mit dem offenen Meere durch eine Fahrrinne von genügender Tiefe in Verbindung steht. Wenn diese eigentlich selbstverständliche Voraussetzung in mehreren Fällen nicht oder nur teilweise zutrifft, so ist das nur der Reflex der geschichtlichen Entwickelung des Schiffes, das sich im Laufe des 19. Jahrhunderts wesentlich vergrößert hat, also zu einer Zeit, wo die Hafenplätze, die ja auch zugleich Handelsmetropolen sind, schon zu groß geworden waren, um von ihrem Platze gerückt werden zu können. In solchen Fällen mußte man sich in der Weise helfen, daß man weiter seewärts einen Hilfshafen oder Vorhafen anlegte, der geeignet war, die großen Fahrzeuge aufzunehmen. Die Frachten derselben müssen dann entweder durch Eisenbahnen oder durch Leichterschiffe nach dem Haupthafen befördert werden, der nur von diesen und von kleineren und mittelgroßen sonstigen Schiffen besucht wird. Wir erhalten somit den Typus des Doppelhafens, wie wir ihn in Hamburg-Kuxhaven, Bremen-Bremerhaven, Nantes-St. Nazaire u. s. w. kennen. Auch London gehört in einem gewissen Sinne zu dieser Gruppe. Mitunter aber reichte die Fahrwassertiefe nicht einmal für mittelgroße Fahrzeuge aus, und es mußten daher Flußvertiefungen vorgenommen werden, wenn der betreffende Haupthafen seine geschichtliche Eigenschaft nicht ganz verlieren wollte. Durch planmäßige, kostspielige Korrektion wurde z. B. der Unterweser die Fähigkeit gegeben, Schiffe bis zu 5 m Tiefgang nach der Stadt Bremen zu tragen, die dadurch ihren alten Charakter als Hafenplatz gewahrt hat.

Da, wo einmal die nötige Wassertiefe auf künstlichem Wege hergestellt wurde, muß sie auch auf dieselbe Weise aufrecht erhalten werden, da sonst Versandung eintreten würde. Die wichtigsten Hilfsmittel zur Vertiefung und Verbesserung der Fahrrinne sind Buhnen und Bagger. Buhnen oder Schlengen sind schmale, wohl befestigte, halbinselartige Bauten aus Stein oder Pfählen, die, im Winkel zum Verlauf der Uferlinien angelegt, dazu dienen, den Wasserspiegel zu verengen und gleichzeitig zu erhöhen. Das Baggern besteht in dem Herausholen des Wassergrundes und geschieht entweder durch Hand- oder Maschinenarbeit, wobei die letztere natürlich weit wirksamer ist und bei größeren Anlagen ausschließlich angewendet wird. Man unterscheidet Trocken- und Naßbagger (s. die Abbildung, S. 415); beide werden mit Dampf betrieben und sind nur da nicht brauchbar, wo der Grund und Boden steinig ist. Den wesentlichen Teil eines Dampftrockenbaggers machen Schöpfeimer von entsprechender Festigkeit aus, welche, an eine Kette ohne Ende gereiht, durch Maschinenkraft in den Boden eingedrückt werden und diesen ausheben. Das auf diese Weise emporgehobene Erdreich wird auf Eisenbahnwagen fortgeschafft. In der Hauptsache die gleiche Vorrichtung besitzen die Naß- oder Flußbagger, welche auf den Gewässern schwimmen oder verankert sind. Da die Schöpfeimer der Naßbagger auf der Sohle der Flüsse arbeiten, so haben sie Einrichtungen, um das Wasser ablaufen zu lassen. Das ausgebaggerte Material, meist Sand, Kies oder Schlick, wird entweder in Schleppkähnen fortgeschafft oder mittels

besonderer Vorrichtungen an oder nahe am Ufer abgelagert. Zu letzterem Zwecke verwendet man vielfach auch Saugbagger.

Zu den unumgänglichen Erfordernissen eines modernen Hafens gehören in jedem Falle gute Anlegeplätze, wirksame Löschvorrichtungen und ausreichende Lagerräume für die ankommenden oder zum Abgang bestimmten Güter. In allen besseren Häfen der Neuzeit sind daher die Ufer (Kais oder Kajen) mit starken Mauern versehen, an welche die Fahrzeuge längsseit herangehen. Mitunter sind auch Piere oder Landungsbrücken vorhanden, die im rechten Winkel zu den Kajen in das Wasser vorspringen. Jedenfalls müssen starke Pfähle aus Holz oder Pfeiler aus Stein oder Eisen (Stahl) vorhanden sein, an denen die Halttaue der Schiffe festgemacht werden können. In manchen Häfen, namentlich in den Vereinigten Staaten, wie z. B. in New York, bestehen die Anlegeplätze aus Bauwerken, die aus der Küstenlinie parallel zueinander hervorspringen und somit einen nach drei Seiten geschlossenen Raum darstellen, in den die Schiffe hineinfahren. Das wichtigste Hilfsmittel zum Be- und Entladen der Güter, welche die Schiffe bringen oder holen, bieten die Krane, die meist an den Kais festliegen, mitunter aber zum Schwimmen eingerichtet sind und teilweise ungeheure Lasten zu bewegen vermögen. Früher wurden die Krane ausschließlich durch Menschenkraft bewegt, neuerdings aber ist an deren Stelle in den wichtigeren Häfen fast überall Dampf- oder Wasserkraft oder Elektrizität getreten. Das Lade- und Entladegeschäft vollzieht sich daher im Vergleich zu früherer Zeit mit außerordentlicher Geschwindigkeit und beträchtlicher Sicherheit. Der Leiter des Krans lenkt diesen nach dem Schiffe hin; eine Kette läuft dann in den Schiffsraum und hebt die an ihrem Ende befestigte Last in die Höhe; darauf dreht sich der Kran nach der Landseite hin, die Ketten senken sich und werden ihrer Bürde entledigt. Beim Beladen ist der Vorgang umgekehrt. In den Häfen mit den neuesten Einrichtungen gibt es manche andere, noch rascher und zweckmäßiger arbeitende Löschvorrichtungen, z. B. für Getreide, das gleich gewogen oder auf einem langen Bande nach dem Lagerraum gebracht wird, ohne daß eine andere menschliche Hand in Tätigkeit tritt als die des Mannes, der den Vorgang leitet oder überwacht. So beginnt auch die Hafenarbeit den Charakter von Fabriktätigkeit anzunehmen.

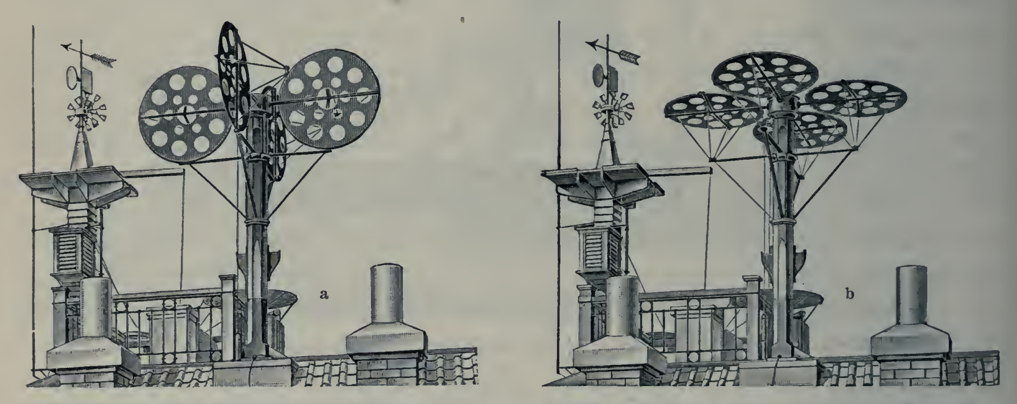


Naßbagger. Vgl. Text, S. 414.

In einiger Entfernung von den Kaimauern, aber ihnen parallel, laufen die Baulichkeiten, die zur vorübergehenden oder längeren Lagerung von Gütern bestimmt sind. Den Kais zunächst kommen große Schuppen, die dem ersteren Zwecke dienen; nach der Wasserseite zu sind sie entweder offen, wie z. B. in Hamburg, oder durch Rolltore verschlossen, wie in Bremen. Die Schuppen sind entweder aus Fachwerk erbaut und mit Wellenblech bedeckt

oder aus Eisen und Zement errichtet. Bloße Eisenbauten haben sich nicht bewährt, weil, wenn ein Feuer ausbricht, die Eisenteile sich dermaßen verbiegen, daß das ganze Gebäude vollständig zugrunde geht, was bei Fachwerk in der Regel nicht der Fall ist. In einiger Entfernung von den Schuppen und mit diesen durch Krananlagen verbunden, erheben sich, namentlich in sogenannten Freihäfen, massive mehrstöckige Speicher, in denen Güter aller Art für längere Zeit gelagert werden. Schienengleise sind vorhanden, um die Güter zu- oder wegzuführen. In den Freihäfen stehen Schuppen und Speicher unter Zollverschluß.

Zu den sonstigen Erfordernissen eines neuzeitlichen Hafens gehören unter anderem auch Zeitbälle, Windsignale und anderes. Ein Zeitball ist ein schwarzer Ballon, der, an einer weit sichtbaren Stelle an einem Mast aufgezogen, mittags um 12 Uhr mittels einer geeigneten Einrichtung herabfällt, damit die Seeleute ihre Chronometer danach richten können. Der erste Zeitball wurde in Greenwich 1833 eingeführt; in den Niederlanden und anderwärts hat man dafür auch Zeitklappen (s. die untenstehenden Abbildungen), die vor dem Signal



Zeitklappen auf dem meteorologischen Institut zu Rotterdam: a) vor dem Signal, b) nach dem Signal.

senkrecht, nachher wagerecht stehen. Windsignale oder Semaphore geben automatisch die Windstärken an. Der Semaphor in Kuxhaven z. B. deutet die Stärke des Windes (flauer Wind bis Sturm) in Helgoland und Borkum durch verschiedenartiges Aufziehen kleiner Flügel an. Daß sich überhaupt die Wissenschaft, namentlich die Meteorologie, in den Dienst der Schiffahrt stellt, sei hier nur angedeutet und als ein mustergültiges Institut dieser Art die Deutsche Seewarte in Hamburg genannt. Überhaupt genießt das Deutsche Reich den Vorzug, in den beiden Freihäfen von Hamburg und Bremen Hafenanlagen von hoher Vollendung zu besitzen.

Die Rangordnung der Seehäfen gewinnt man nicht nach der Zahl der darin verkehrenden Schiffe, sondern nach deren Ladefähigkeit, ausgedrückt in Register-Tons. Das statistische Amt von Antwerpen hat kürzlich eine große Arbeit vollendet, worin die Schiffsbewegung in den Haupthäfen der Erde festgestellt worden ist. Unter 60 in Betracht gezogenen Seehäfen haben 24 eine jährliche Schiffsbewegung von mehr als 2 Millionen Register-Tons (eingehend). An ihrer Spitze steht London mit 10,177,023 Register-Tons, an zweiter Stelle Hongkong mit 9,598,639 Register-Tons. Dann folgen New York mit 8,679,000, Hamburg mit 8,679,000 und Antwerpen mit 8,425,127 Register-Tons. Die nächsten sind Liverpool (6,843,200) und Rotterdam (6,546,473). Zwischen 4 und 5 Millionen haben Schanghai,

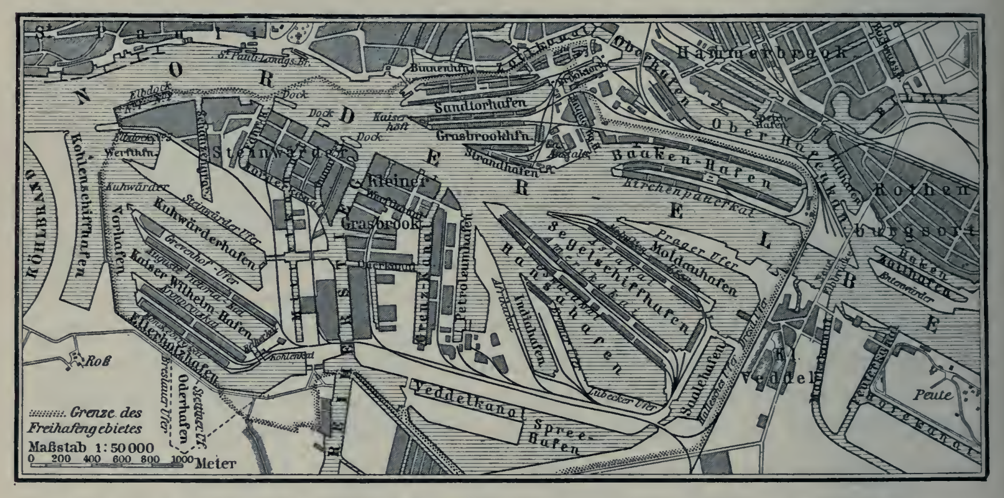
Marseille, Genua und Kapstadt, zwischen 3 und 4 Lissabon, Buenos Aires, Kopenhagen und Algier, zwischen 2 und 3 Bremen, Melbourne, Sydney, Alexandria, Barcelona, Havanna, Havre, Triest und Jokohama; rund 2 Millionen: Nagasaki, Fiume, Philadelphia, Amsterdam, Durban, Rio de Janeiro, Dünkirchen, Gotenburg, Montreal, Odessa, Valparaiso, Venedig, Kronstadt, Veracruz, Kalkutta, Bombay, Riga, San Francisco, Bordeaux und Tampico.

β) Die Häfen von Hamburg, London und New York.

Der Hafen von Hamburg, zu beiden Seiten der Elbe gelegen, ist mit Ausnahme weniger Teile Freihafen und mit einer wohlbewachten Zollgrenze umgeben; er umfaßt außer den eigentlichen Hafenanlagen ganze Häuserviertel für Warenspeicher, Fabriken und Werften sowie ein für Erweiterungen vorgesehenes Gebiet, im ganzen eine Fläche von rund 10 qkm. Seine Grenze ist am Lande durch Gitter oder Planken, in der Elbe durch schwimmende Palisaden bezeichnet und an den Eingängen nach dem Zollinlande zu Wasser und zu Lande mit Zollabfertigungsstellen besetzt. Zur Verbindung mit der Stadt und der Oberelbe dient der Zollkanal. Im Freihafen liegen zunächst dem Rande der Stadt und entlang dem Zollkanal die Speicher, die, 1885 erbaut und der Freihafen-Lagerhausgesellschaft A.-G. gehörend, eine Grundfläche von mehr als 50,000 qm bedecken und in den Kellern sowie in ihren 6—8 Geschossen über 300,000 qm Lagerfläche mit entsprechender Tragfähigkeit enthalten. Die Kanäle, an denen diese Speicher liegen, sind nur für den Flußverkehr, vor allem für Schuten bemessen, nicht aber für den unmittelbaren Verkehr mit den Seeschiffen, von denen aus die Waren entweder mit Schuten oder mit Eisenbahnen hergelangen. An den Speicherbezirk schließen sich die Seeschiffanlagen, wie der 1866 erbaute Sandtorhafen mit dem Sandtorkai (s. die Tafel bei S. 327) und dem Kaiserkai, der Grasbrookhafen mit dem Dalmannkai und dem Hübenerkai; an der Elbe liegt der Strandkai, während der Magdeburger Hafen den östlichen Abschluß dieses Gebietes bildet. Die vorbenannten Anlagen sind die älteren Teile der Hamburger Kaibauten und enthalten 21 Kaischuppen. An der Spitze der Kaizunge des Kaiser- und Dalmannkais, am Kaiserhöft, befindet sich der den Seeschiffen zugängliche, riesenhafte Silospeicher; an hervorragender Stelle gelegen, ist er architektonisch behandelt und mit einem kraftvoll emporstrebenden Turme versehen, der einen selbständigen Wasserstandszeiger und den Hamburger Zeitball trägt.

In den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurden im Zusammenhang mit dem Zollanschluß die übrigen Teile des Hamburger Freihafens errichtet und bis zur Gegenwart beständig erweitert (s. das Kärtchen, S. 418). So entstand am Nordufer der Elbe und im Osten der älteren Hafenstrecken der 1887 eröffnete Baakenhafen mit dem Versmannkai und dem Petersenkai, am Elbufer selbst der Kirchenpauerkai. Am Südufer wurde unter anderem der Segelschiffhafen mit dem Asia- und Amerikakai angelegt, dessen breite Wasserfläche, mit zwei Reihen von mächtigen Dalben (Teil II, S. 412) durchteilt, den Hauptliegeplatz für Segelschiffe bildet. Hier hat der vor dem Zollanschluß im Niederhafen prangende Mastenwald seine neue Heimstätte gefunden, aber auch Seedampfer legen hier an, namentlich an den Kais. Am Kranhöft bei der Einfahrt in den Segelschiffhafen steht der größte Kran des Hafens wie überhaupt aller Handelshäfen der Welt, der eine Tragfähigkeit von 3000 Zentnern hat und mit seinem 34 m hohen Gerüst die ganze Umgebung beherrscht. Stromabwärts folgen der Hansahafen und der an gleicher Einfahrt liegende Indiahafen, noch weiterhin der seit 1876 bestehende Petroleumhafen, gegen die Elbe hin mit einem feuersicheren Abschluß versehen.

Stromaufwärts von dieser Gruppe linkselbischer Seeschiffhäfen sind drei Flußschiffhäfen, der Moldau-, Saale- und Spreehafen, angeordnet, um der großen Zahl von „Oberländern" die erforderlichen Liegeplätze zu gewähren. Stromabwärts aber erstreckt sich ein von Kanälen durchzogenes und von dem Elbarme „Reiherstieg" durchflossenes Hafengebiet, kleiner Grasbrook und Steinwärder genannt, das den auf das Freihafengebiet angewiesenen industriellen Anlagen sowie einer Anzahl privater Lagerschuppen und Speicher Platz gewährt. Insbesondere liegen hier auch die Schiffswerften mit ihren Hellingen und Schwimmdocks zum Bau und zum Ausbessern der Schiffe. Als die bedeutendste sei die ganz im Westen auf Kuhwärder gelegene Werft von Blohm u. Voß genannt, deren Einrichtungen für die größten Handels- und Kriegsschiffe berechnet sind; sie beschäftigt durchschnittlich 4000 Personen. Da das Wohnen innerhalb des Freihafengebietes im allgemeinen verboten ist, so mußten für das Heer der



Der Hafen von Hamburg. (Nach dem amtlichen Plan von Freytag und Bielefeld.) Vgl. Text, S. 417.

überall beschäftigten Schiffsarbeiter, Matrosen, Schauerleute, Kai-Arbeiter, Schiffbauer, Beamten u. s. w. ausgedehnte Einrichtungen zur Beförderung, zum Aufenthalt und zur Verpflegung getroffen werden. Zahlreiche im Freihafen wie im Zollinlande vorhandene Landungsanlagen vermitteln den Personenverkehr in allen Teilen des Hafens. Diese sind teils durch Querfähren von einem Ufer zum anderen, teils durch Längs- und Rundfähren miteinander verbunden. Für den Aufenthalt der Leute während der Arbeitspausen befinden sich auf jedem Kai und in jedem Etablissement besondere Räume, außerdem sind eine große Anzahl öffentlicher Garküchen und die Volkskaffeehallen vorhanden. Öffentliche und private Arbeitsnachweise vereinfachen das Verdingen der Arbeitskräfte.

Während die einzelnen Teile des Hamburger Hafens, von der Unterelbe aus gesehen, den Eindruck einer Hand mit ausgespreizten Fingern machen und alle in Zusammenhang zueinander stehen, sind die Anlagen oder Docks des Londoner Hafens, des bisher verkehrsreichsten der ganzen Erde, vorzugsweise auf der linken Seite der Themse angeordnet, ohne gegenseitige Verbindung und auf eine Entfernung in der Luftlinie von 15 km gewissermaßen verzettelt, wobei die neuen Tilburydocks nahe der Themsemündung nicht mitgerechnet sind (s. das Kärtchen, S. 325). Von den Hafenanlagen, die, wie bereits früher bemerkt,

durchaus Privatunternehmungen sind und sich im Besitz mehrerer Aktiengesellschaften befinden, liegen unmittelbar an der City die 1828 eröffneten Katherinedocks, auf die seewärts die bekannten und lange Zeit als mustergültig gepriesenen Londondocks, seit 1805 bestehend, folgen. Einen Flächenraum von 48 ha bedeckend, haben sie Raum für 300 größere Schiffe und beschäftigen bei lebhaftem Geschäftsgange gegen 3000 Arbeiter mit Ein- und Ausladen von Waren aller Art. Hier befindet sich „the Queen's tobacco pipe", ein großer Ofen mit Schornstein, in dem alle konfiszierten, gefälschten und verdorbenen Waren verbrannt werden. Stromabwärts, auf dem rechten Ufer des Themsebogens, liegen die Surrey- und Commercialdocks, 140 ha groß und hauptsächlich für den Holzhandel bestimmt. Ihnen gegenüber, auf der von dem Flusse gebildeten Halbinsel, folgen die Westindiadocks mit Raum für 460 Seeschiffe und die Millwalldocks, weiterhin am Flusse die kleineren East Indiadocks, vorzugsweise von Segelschiffen benutzt. Den Abschluß nach Osten hin bilden die 4,5 km langen und prachtvollen Victoria und Albertdocks, in denen die Fahrzeuge der von London ausgehenden großen Schiffahrtslinien anlegen. Außer Verbindung damit stehen die neuen Tilburydocks bei Gravesend, die zur Verwaltung der East and Westindiadockgesellschaft gehören. Die Londoner Hafenanlagen sind teilweise veraltet, und der Zustand der zu ihnen führenden Hafenstraße läßt, nach K. Wiedenfeld, erheblich zu wünschen übrig. Die der Stadt zunächst gelegenen Docks sind für große Seeschiffe völlig unbrauchbar. Die dafür geeigneten Becken dagegen liegen so weit ab, daß zwischen die Schiffsliegestelle und die Masse der Lagerspeicher erst noch eine zeitraubende und kostspielige Leichterbeförderung eingeschaltet werden muß. Deshalb werden die Tilburydocks, die einzigen, welche die großen Hochseefahrer mit voller Ladung aufzunehmen vermögen, vorzugsweise zur teilweisen Löschung und zur Vervollständigung der Ladung benutzt. Der Leichterdienst trägt noch einen geradezu mittelalterlichen Charakter. Die Speicheranlagen sind größtenteils veraltet, die Lösch- und Ladevorrichtungen entsprechen nur in den neueren Docks den Ansprüchen, die man stellen muß und anderwärts auch befriedigt findet. Die Ausstattung mit Eisenbahngleisen reicht nur im Victoria- und Albert- sowie in den Tilburydocks hin, um den starken Verkehr zu bewältigen; in den mittleren Docks genügen sie nur bescheidenen Ansprüchen, und in den westlichen fehlen sie ganz. Die Erkenntnis von der Unzulänglichkeit der Londoner Hafenanlagen ist in den beteiligten Kreisen wohl vorhanden, aber es wird wohl noch viel Wasser aus der Themse in die Nordsee fließen, bis gründliche Abhilfe geschaffen ist.

New York ist von der Natur für Schiffsverkehr mit außergewöhnlichen Eigenschaften ausgestattet und verbindet die Vorzüge, die das Meer und ein guter Fluß gewähren. Schon die vorzugsweise aus festem Felsgestein bestehende Insel Manhattan, auf der die Empire City liegt, gewährt eine große Menge Raum für Anlegeplätze, der aber bisher an den beiderseitigen Ufern nur teilweise dafür benutzt wird, weil auf den gegenüberliegenden Gestaden, namentlich bei Jersey City, Hoboken und Brooklyn, viel und gute Gelegenheit für den Schiffsverkehr dargeboten ist, der sich infolgedessen in ausgezeichneter Weise zusammenschließt, ohne sich aber anderseits einzuengen und gegenseitig zu stören (s. das Kärtchen, S. 331). Dazu steht auch auf diesen Außenseiten noch ein gewaltiger Raum für Erweiterungen zur Verfügung. Dabei bedarf es aber keiner künstlichen Vertiefung der Fahrwasser, noch der Aushebung von Erdreich, um die Hafenbecken anzulegen, sondern man baut bloß die Piere (Landungsbrücken, Teil II, S. 415), und der Anlegeplatz ist fertig. Nach der Seeseite treten die beiden Inseln Long- und Staten Island so nahe aneinander heran, daß die Bucht von New York, die

namentlich von dem etwas hügeligen Staten Island einen Anblick von überwältigender Pracht gewährt, nur den schmalen Ausgang der Narrows hat. Die Unbequemlichkeiten, welche die besondere Gestaltung des New Yorker Hafens im Gefolge hat, sind durch geeignete Einrichtungen ziemlich unfühlbar gemacht worden. Für die Personen und Güter derjenigen Schiffe, welche auf den Außenseiten anlegen, und das sind meist fremdländische Fahrzeuge, sind zahlreiche und geräumige Fähren (Ferries) vorhanden, die beständig hin und her gehen und von denen jede außer mehreren Tausend Personen eine ganze Reihe bespannter Wagen und eine Menge sonstiger Lasten aufzunehmen vermag. An den Außenseiten liegen auch die Hauptstationen der meisten Fernbahnen, so daß, wer in Hoboken oder Jersey City ankommt, von da aus gleich weiterreisen kann, ohne das eigentliche New York zu berühren. Reisende, die sich dort aufhalten, müssen die Fähren benutzen. Außerdem sind mehrere Brücken im Bau oder geplant, die nach ihrer Fertigstellung die angedeuteten Unbequemlichkeiten noch geringer machen werden. Nach seiner Entstehung und nach der Art seines Verkehrs ist der New Yorker Hafen vorzugsweise ein Durchgangshafen, namentlich aber durch eine außerordentliche Personenbeförderung ausgezeichnet und darin ohne Vergleich dastehend. Dagegen bestehen für Lagerung und Behandlung von großen Warenmassen keine Einrichtungen größeren Umfangs, die den Docks von London oder den Freihafenbauten Hamburgs an die Seite gestellt werden könnten. Diese müssen aber geschaffen werden, wenn sich New York zum ersten Hafen der Welt emporheben will.

Wenn nun auch New York an der amerikanischen Ostküste keinen ernstlichen Wettbewerb zu erwarten hat, so wiederholt sich doch hier die bereits in Nordwesteuropa hervortretende Eigentümlichkeit, daß die wichtigeren Seeverkehrsplätze gruppenweise auftreten. Wie sie sich in der Alten Welt an der Südseite der Nordsee so dicht zusammenscharen, daß sie nur einige Stunden Eisenbahn- oder Dampferfahrt voneinander entfernt sind, so häufen sie sich auch an der anderen Seite des Atlantischen Ozeans, insbesondere südlich von New York, an den hier eingeschnittenen charakteristischen Buchten. So finden sich an der Delawarebai die wichtigeren Plätze Wilmington und Philadelphia, an der tiefer ins Land eindringenden und reicher gegliederten Chesapeakebai und an den in sie mündenden Flüssen (s. das Kärtchen, S. 317) die Häfen Norfolk, Newport News, Richmond und Baltimore sowie einige andere von geringerer Bedeutung. Auch hier liegen günstige Naturvoraussetzungen vor, die sicherlich in der Zukunft einen entsprechenden Einfluß auf den Weltverkehr ausüben werden.

B. Kanalwesen und Binnenschiffahrt.

In allen großen Seeplätzen herrscht das Bestreben, wenn irgend möglich, die Flüsse für die Ausbreitung des Verkehrs nach dem Binnenlande zu dienstbar zu machen. Wenn nun auch die Flußschiffahrt auf wesentlich anderen Grundlagen beruht als die Hochseereederei, so haftet beiden doch die Eigentümlichkeit an, daß sie sich möglichst weit verbreiten und möglichst den geraden Weg einschlagen wollen. Daraus geht das Verlangen nach künstlichen Wasserstraßen hervor, die zwar für die Binnenschiffahrt mehr in Betracht kommen als für ihre größere Schwester, aber doch auf diese einen bestimmenden Einfluß ausgeübt haben, wie das allbekannte Beispiel des Sueskanals (s. die Abbildung, S. 421) zeigt, der, im Jahre 1869 eröffnet, die neueste Epoche des Weltverkehrs in Verbindung mit einigen anderen Ereignissen in markantester Weise inauguriert. Die Schiffsbewegung in dieser hervorragendsten aller künstlichen Seestraßen hebt sich von Jahr zu Jahr. Im Jahre 1902 wurde der Sueskanal von 3708 Schiffen benutzt. Augenblicklich wird daran gearbeitet, seine Tiefe auf 9 m, seine

Breite auf 75—100 m am Spiegel und auf 65 m an der Sohle zu bringen. Wenn es auch schon vor dem Baue des Sueskanals einige sogenannte Seekanäle gab, namentlich an der Westküste von Schottland, so beginnt doch eigentlich erst seitdem eine rege Tätigkeit auf diesem Gebiet und hat als vollendete Werke den Kanal von Korinth und den Nordostsee-Kanal hervorgebracht, während die Lösung der mittelamerikanischen Kanalfrage durch das gewalttätige Eingreifen der Vereinigten Staaten gesichert erscheint. Der Nordostsee- oder Kaiser-Wilhelm-Kanal (s. die beigeheftete Karte „Kaiser-Wilhelm-Kanal"), am 3. Juni 1887 begonnen, mit einem Kostenaufwande von 156 Millionen Mark ausgeführt und am 21. Juni 1895 dem Verkehr übergeben, reicht von Holtenau an der Kieler Bucht bis Brunsbüttel an



Schiffsverkehr im Sueskanal. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 420.

der Elbe, ist 99 km lang, über 9 m tief, am Wasserspiegel 60 m, an der Sohle 26 m breit. Über den Kanal führen 16 Brücken, 2 Eisenbahnhochbrücken (bei Grünenthal und bei Levensau), 2 Eisenbahndrehbrücken und eine Chausseedrehbrücke. Sechs Ausweichstellen sind angeordnet, die Ufer elektrisch beleuchtet, so daß der Betrieb auch nachts stattfinden kann. An den beiderseitigen Endpunkten sind Schleusen angelegt, um den Wasserstand zu regulieren. Der Kanal hat zwar in erster Linie militärische Bedeutung, insofern, als sich nun die Flotten der Nord- und Ostsee, unbeobachtet von einer feindlichen Flotte und unabhängig von einem anderen Lande, miteinander vereinigen können, aber er leistet auch den Handelsschiffen durch Verkürzung der Fahrzeiten und Verminderung der Gefahren beträchtliche Dienste. Die Zeitersparnis für einen Dampfer beträgt im Mittel 22, im günstigsten Falle 45 Stunden. Mehr noch fällt die Gefahrlosigkeit dieses Weges auf, wenn man bedenkt, daß an der gefürchteten jütischen Küste vordem jährlich etwa 230 Strandungen vorkamen, die in 15 Jahren rund 1900 Menschenleben und einen Wertverlust von 24 Millionen Mark kosteten. 1901/02 benutzten den Kanal 30,161 Fahrzeuge der Handelsmarine mit 4,29 Millionen Register-Tons, davon fünf Sechstel deutscher Flagge. Die Einnahme betrug etwas über 2 Millionen Mark.

Während die Seekanäle ganz jungen Ursprungs sind, reichen die Binnen- oder Flußkanäle in die ältesten Zeiten menschlicher Kultur zurück, wenn es auch nicht immer oder in erster Linie Verkehrszwecke waren, die zu ihrer Anlage führten. Jedenfalls sollten die künstlichen Wasserstraßen, die Nebukadnezar zwischen dem Euphrat und Tigris herstellen ließ, der Schiffahrt dienen. Asien hat aber nicht nur die ältesten, sondern auch die längsten Kanäle aufzuweisen, unter denen wiederum der Kaiserkanal in China den ersten Rang einnimmt. Unter dem Großchan Kublai ausgeführt, ist er bald 60 m, bald 300 m breit und würde ausreichen, um die Ostsee mit der Adria zu verbinden. In Europa begann man namentlich im 17. Jahrhundert dem Kanalwesen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden und, abgesehen von den Niederlanden, die sich schon früher durch ihre Wasserbauten ausgezeichnet hatten, geschah namentlich in Frankreich, Schweden und England sowie etwas später in Rußland sehr viel, um die natürlichen Wasserwege durch künstliche zu ergänzen. In Deutschland erkannten nur die brandenburgisch-preußischen Fürsten seit dem Großen Kurfürsten die Wichtigkeit des Kanalwesens für die Volkswirtschaft und ließen sich seine Förderung angelegen sein.

Eine neue Epoche des Kanalbaues brachte das 19. Jahrhundert, wo man namentlich in Nordamerika und Indien eine lebhafte Tätigkeit entwickelte, während in Deutschland der Eifer dafür erst gegen Ende dieses Zeitraumes erwachte, ohne bisher zu erkalten, wenngleich sich von manchen Seiten lebhafter Widerstand gegen die Erweiterung des Kanalnetzes erhebt. Von den jüngsten Anlagen dieser Art sind die Kanäle zwischen Rostock und Güstrow, zwischen Ems und Jade, zwischen Oder und Spree, zwischen der Elbe und Trave sowie der Dortmund-Emskanal zu nennen. Der letztere, mit einem Kostenaufwande von 79 Millionen Mark angelegt, hat mit der Zweigstrecke Henrichenburg-Dortmund eine Länge von rund 294 km und ist der längste unter den deutschen Kanälen; in zweiter Linie folgen der Elbing-Oberländische mit 137 km und der Rhein-Rhonekanal mit 134 km. Um der Binnenschiffahrt die ihr gebührende Bedeutung zu verschaffen, muß das deutsche Kanalnetz noch bedeutend erweitert werden.

Unter den deutschen Binnenwasserwegen steht der Rhein schon deshalb weitaus in erster Linie, weil er der einzige Fluß ist, der Fahrzeuge von mehr als 1000 Register-Tons auf weitere Entfernungen zu tragen vermag; die Leistungsfähigkeit erstreckt sich von der Mündung bis über Mannheim hinaus; die bisher halbtote oder tote Strecke von da bis nach Basel beginnt erst ganz neuerdings zu neuem Leben zu erwachen. Die gesamte Rheinflotte bestand 1902 aus 9574 Fahrzeugen (Dampfern, Seglern und Schleppkähnen) mit 28,605 Mann Besatzung und 3,096,726 Tonnen Tragfähigkeit; davon entfiel die Hälfte auf Deutschland, reichlich ein Drittel auf die Niederlande und der Rest auf Belgien. Die Fähigkeit, Schiffe bis zu 1000 Register-Tons aufzunehmen, haben zurzeit nur der Dortmund-Emskanal, die Elbe von Hamburg bis Prag, die Oder von Stettin bis Kosel, ein Teil der Kanäle, welche Berlin mit der Elbe und Oder verbinden, sowie die Weichsel von Danzig bis zur Mündung der Brahe. Alle übrigen natürlichen und künstlichen Wasserwege sind nur für Fahrzeuge von weniger als 400 Register-Tons tauglich, und bei manchen geht die Grenze sehr tief herunter. Abgesehen von den noch mangelhaften Querverbindungen besteht ein Hauptfehler des deutschen Binnennetzes darin, daß in nordsüdlicher Richtung alle Wasserstraßen stumpf enden, gewissermaßen auf tote Gleise gestellt sind. So lange dieser schwerwiegende Mangel nicht beseitigt ist, kann die Binnenschiffahrt, als Ganzes genommen, keine irgendwie selbständige und ausschlaggebende Rolle spielen. Der wichtigste Platz für den Binnenschiffahrtsverkehr ist Emmerich, weil hier

die Rheinstraße nach den Niederlanden übergeht. In zweiter Linie folgen, einander ungefähr gleichwertig, Berlin und Mannheim.

Während nach alledem der Binnenschiffahrt in Deutschland nur ein kleiner Teil des Gesamtverkehrs zufällt, hat sie in West- und Osteuropa größere Aufgaben zu lösen. Insbesondere Rußland wäre dafür genial beanlagt, wenn der lange Winter nicht wäre, der namentlich die nördlichen Gewässer in feste und vielmonatige Banden schlägt. In der guten Jahreszeit entwickelt sich aber hauptsächlich auf der Wolga ein reiches Leben. Ihr an Rang zunächst folgt die Donau, die besonders von Passau an einen ansehnlichen Schiffsverkehr aufweist.



Flußdampfer auf dem Magdalenenflusse in Colombia. (Nach Photographie.)

Unter den außereuropäischen Flüssen steht der Mississippi mit seinen größeren Tributären in erster Linie, wenngleich ihm die Eisenbahnen neuerdings Abbruch getan haben. Die Fahrzeuge, welche auf diesen wie auf anderen amerikanischen Gewässern verkehren (s. obenstehende Abbildung), haben nur einen ganz geringen Tiefgang, da der Wasserstand örtlich und zeitlich ungemein wechselt. Gefährliche Hindernisse bereiten die im Flußbett häufig steckenden Baumleichen („Snags“). Ein solcher Flußdampfer hat nicht nur die ganze Ladung auf Deck, sondern auch die inmitten dieser befindliche Maschine, die nicht selten mit feuergefährlichen Sachen, wie Holz oder Baumwolle, umbaut ist. Nirgends auf der Welt hat aber die Binnenschiffahrt eine größere Bedeutung als in China, teils, weil das Land zahlreiche schiffbare Flüsse besitzt, die sich an ihren Mündungen labyrinthisch verzweigen, teils, weil der Chinese, soweit möglich, jedes Stück Land zum Pflanzenbau benutzt und die Anlage von Festlandswegen in unerhörter Weise vernachlässigt. Mitunter leben die Leute ganz auf ihren Booten.

4. Telegraph und Fernsprecher.

Eisenbahn und Dampfschiff, so sehr sie auch zur Verkürzung des Verkehrs beigetragen haben, können den Ruhm der größten Schnelligkeit doch nur für die Personen- und Güterbeförderung aufrecht erhalten, im Nachrichtendienst wurden sie von Telegraph und Telephon in außerordentlichstem Maß überholt. Namentlich der Telegraph, als der ältere und größere der beiden Brüder, hat viel zur Neugestaltung des Wirtschaftslebens beigetragen, und gewisse Zweige des Großhandels sowie das moderne Zeitungswesen beruhen vorzugsweise auf seiner ausgiebigen Verwendung. Geradezu Unschätzbares aber leistet er in der Übermittelung von Nachrichten in überseeische Länder, da er zu Lande wie zu Wasser verwendet werden kann.

Die Landtelegraphen treten entweder im Zusammenhang mit den Eisenbahnen auf oder stellen sich als selbständige Unternehmungen von Staaten oder Privatgesellschaften dar; sie umspannen daher ein größeres Gebiet als die Schienenwege. In Europa verbreitet der elektrische Funke Nachrichten bis zum Nordkap und bis nach Vardö, in Amerika bis zu den fernsten Arbeitsstätten der Goldsucher in Alaska (s. die Karte, Teil I, S. 283). In Australien läuft er bereits seit mehr als vierzig Jahren durch das Festland; in Afrika und Südamerika hat er ein weit größeres Feld als die Eisenbahn. Auch in Inner- und Vorderasien ist er vielfach zu finden, wohin diese sich noch nicht vorgewagt hat. Die untermeerischen Telegraphen der Erde sind vorzugsweise durch privaten Unternehmungsgeist entstanden, namentlich durch englisches Kapital und englische Tatkraft. Daher ist England auch der Mittelpunkt, in dem fast alle großen Linien des überseeischen Telegraphenverkehrs zusammenlaufen, und alle wichtigen Nachrichten, mögen sie persönliche, wirtschaftliche oder politische Angelegenheiten betreffen, kommen hier zuerst an und bieten somit namentlich dem Handel Vorteile von größter Tragweite. Nur auf einem Gebiete, allerdings gerade dem wichtigsten, ist die englische Telegraphenherrschaft eingeschränkt, insofern von den vierzehn Kabeln, die gegenwärtig den Nachrichtendienst Europas mit Nord- und Mittelamerika besorgen, nur die Hälfte einer Gesellschaftsgruppe vorwiegend englischer Nationalität gehört, während die übrigen unabhängig sind. Seit 1900 befindet sich darunter auch ein deutsches Kabel, Emden–Azoren–Coney Island, das den großen Vorzug hat, in unmittelbarer Nähe New Yorks zu landen, während alle übrigen von ihren Landungspunkten Halifax, Hearts Content, St.-Pierre, Canso, Kap Cod aus besonderer Kabel oder der Landverbindung bedürfen, um New York zu erreichen.

Abgesehen von dem amerikanischen Verkehr liegt der ganze übrige Depeschendienst nach überseeischen Ländern fast ausschließlich in den Händen englischer Gesellschaften, die man als Eastern oder Associated Companies zu bezeichnen pflegt. Sie beherrschen nicht nur den Weg nach Südamerika und Afrika, sondern auch nach dem fernen Osten; der Ausgangspunkt ihrer sämtlichen Linien ist der kleine Ort Porthcurno an der Südseite von Kap Landsend. Von diesem Punkte strahlen gegenwärtig fünf Kabel aus: eins über Madeira, größtenteils für den durchgehenden Verkehr nach Südafrika und Australien bestimmt, eins nach Gibraltar für den Verkehr mit dem Osten, zwei nach Caracavellos bei Lissabon und das fünfte nach Vigo. In Caracavellos zweigt sich der südamerikanische Dienst ab, dessen Mittelpunkte durch die Städte Pernambuco, Para, Montevideo und Buenos Aires gebildet werden. Von hier aus geht eine Landlinie nach Valparaiso, von wo Küstenkabel nach Süden bis Puerto Montt, nach Norden aber bis nach Mittelamerika hinaufgehen, doch kommen sie schon in Chile in Wettbewerb mit amerikanischen Anlagen.

In Afrika haben die Franzosen eigene Verbindungen innerhalb ihres Kolonialreiches geschaffen. Von Marseille aus gehen Kabel nach Tunis und Algerien sowie bis nach Tanger; St. Louis am Senegal ist der Mittelpunkt für den westafrikanischen Verkehr, der einerseits bis Teneriffa, anderseits bis zum Kongo reicht, aber eine selbständige Verbindung mit dem Mutterland entbehrt. Im übrigen gehen die afrikanischen Telegramme durch die Hände englischer Gesellschaften, die sie entweder über die östlichen oder die westlichen Linien senden können. Von den östlichen zweigen die Verbindungen nach den Seschellen, nach Madagaskar und den Maskarenen ab; von den Kapverden aber läuft eine fast gerade Linie über Ascension und St. Helena nach der Kapstadt. Bei dem asiatischen Verkehr kommen verschiedene Faktoren in Betracht. Indien zunächst kann zur See über Aden oder zu Lande über Odessa—Dschulfa—Buschehr oder über Konstantinopel—Diarbekir erreicht werden; alle diese Wege stehen unter Kontrolle englischer Gesellschaften oder in geschäftlichen Verbindungen mit ihnen. Von Madras aus läuft eine Linie über Penang nach Singapur. Hier strahlen vier Kabel aus: eins nach Schanghai mit Abzweigung nach den Philippinen, eins über Labuan nach Hongkong, eins nach Batavia und das vierte nach Banjoewangi auf der Ostspitze Javas, von wo aus drei Linien nach Australien gehen, zwei nach Port Darwin und eine nach Broome an der Roebuckbucht. Australien hat Verbindungen nicht nur mit Tasmania und Neuseeland, sondern auch mit Mauritius, wo somit der Anschluß an das afrikanische Netz erfolgt. Die nordasiatischen Landlinien gehen dann auch an die Küste über; von Wladiwostok reichen sie bis Nagasaki, Schanghai und Hongkong; diese Strecken gehören einer Gesellschaft, die ihren Sitz in Kopenhagen hat. In der Südsee endlich besteht zunächst das große Staatskabel, das von Vancouver über Fanning Island und die Samoagruppe nach der Norfolkinsel läuft, um sich von hier aus nach Brisbane und nach Neuseeland zu verzweigen. Eine amerikanische Linie verbindet San Francisco mit Honolulu und ist kürzlich von hier aus über die Marianen bis zu den Philippinen weitergeführt worden.

Die Geschwindigkeit der telegraphischen Beförderung hängt von mancherlei Umständen ab und ist daher nach Zeit und Ort verschieden. Nach Th. Lenschau braucht ein Telegramm durchschnittlich nach Spanien 15, nach Brasilien 25, nach Ägypten und Indien 35, nach Argentinien 60, nach Chile 70, nach China und Peru je 80 und nach Australien 100 Minuten. Am besten ist der Dienst zwischen Europa und New York mit einer durchschnittlichen Dauer von 10 Minuten. Gegebenenfalls können aber viel höhere Leistungen erzielt werden. So sandte z. B. seiner Zeit der bekannte Lihungtschang aus England ein Telegramm von 86 Worten ab, das China in 2½ Minuten erreichte, und trotz der Gesamtentfernung von 23,350 km hatte er schon nach 7½ Minuten die Antwort in den Händen. Einen besonders scharfen Dienst hat die Anglo-America-Company, die in zwei Stunden gelegentlich bis über 1000 Telegramme absendet.

Die jüngste Form der Telegraphie, die drahtlose, ist wohl aus dem Versuchsstadium noch nicht ganz herausgekommen, und wenn sie hier und da auch praktische Verwertung gefunden hat, so bleibt doch abzuwarten, ob es gelingen wird, ihr eine wesentlich weitere Verbreitung zu geben, als sie gegenwärtig genießt. Jedenfalls bildet sie schon jetzt eine wertvolle Ergänzung des Nachrichtendienstes, insofern es möglich ist, daß sich Schiffe auf See gegenseitige Mitteilungen machen.

Das Telephon hat sich sehr rasch eingeführt, und wenn es anfangs schien, als ob es nur dem lokalen Nachrichtenverkehr wirkliche Dienste leisten würde, so hat es sich doch

gezeigt, daß es auch für weitere Entfernungen verwendbar ist. Auf einige hundert Kilometer hin kann man sich schon damit verständigen, so daß sowohl der telegraphische als auch der briefliche Verkehr wie die Personenbewegung eine wesentliche Einschränkung erfahren hat. Das Telephon wird in der ganzen zivilisierten Welt benutzt und nach seinem Werte geschätzt.

---

5. Die Post.

Die Wirtschaft ist, wie wir im Anfange unseres Werkes auseinandergesetzt haben, ein selbständiger Tätigkeitskreis im Menschheitsleben, und die entwickeltsten Völker haben, sei es mit Bewußtsein oder instinktiv, mit aller Macht danach gestrebt, ihr diese Stellung zu bewahren und die Einmischung des Staates fernzuhalten. Wenn diese Bemühungen in der Hauptsache von Erfolg gekrönt waren mit Ausnahme des Verkehrswesens, so liegt dies teils im Wesen der Sache selbst, teils in geschichtlichen und kulturellen Entwickelungserscheinungen begründet. Während nämlich die übrigen Hauptzweige der Wirtschaft mehr oder weniger bodenständig sind, kommt es bei dem Verkehr hauptsächlich auf Fernwirkungen an, wobei er nicht nur richtiger Anknüpfungen, sondern auch einer möglichst vollkommenen öffentlichen Sicherheit bedarf. Die sachgemäße Verknüpfung einzelner Verkehrsnetze kann offenbar von der Privattätigkeit schwerer zustande gebracht werden als durch die Gesamtheit oder den Staat. Die dauernde Aufrechterhaltung der öffentlichen Sicherheit von Person und Eigentum gelingt aber nur der Staatsgewalt. Dazu kommt, daß der Staat zu seinen eigenen Zwecken für Verkehrseinrichtungen sorgen muß. Die Richtigkeit dieser Gedanken wird durch die Geschichte bestätigt. Denn zu allen Zeiten und allerorten haben die Staaten sich bemüht, einen raschen und sicheren Nachrichtendienst zu schaffen und diejenigen Vorkehrungen zu treffen, welche ihn zu fördern vermögen. Die besten Wegebauer der Vergangenheit waren der römische Freistaat und das Inkareich, und das heutige Straßennetz wäre sicherlich ohne das Eingreifen der Staatsgewalt (Napoleon I.!) nicht zustande gekommen. Besonders notwendig war aber ihre Mitwirkung in solchen Zuständen, wo die öffentliche Sicherheit zu wünschen übrigließ. Ein Verkehr größeren Umfanges wäre ohne diese unmöglich gewesen.

Teilweise aus solchen Verhältnissen hat sich die Post entwickelt und im Laufe der letzten Jahrhunderte eine so allgemeine Verbreitung erfahren, daß sie als die unbedingt größte Verkehrsanstalt dasteht und überall eine Staatsinstitution geworden ist, die einen großen Teil der wirtschaftlichen Bewegung von Nachrichten, Personen und Gütern umfaßt und sie in tiefgreifendster Weise beeinflußt; ja manche Formen der gegenwärtigen Erwerbstätigkeit stehen und fallen mit gewissen Einrichtungen der Post. Trotz ihrer außerordentlichen Bedeutung, die niemand verkennen kann, ist aber die Post in der Hauptsache nicht schöpferisch gewesen, sondern sie hat ihre gewaltigen Wirkungen namentlich durch ihre Organisation erreicht. Der Mangel an schöpferischer Kraft zeigt sich vor allem darin, daß die Post ihre Hauptverkehrsmittel nicht selbst hervorgerufen hat, sondern nur die jeweilig bereits vorhandenen benutzt, wenn dies auch in eigenartiger Weise geschieht. Je nach Zeit und Verhältnissen verwendet sie alle Hilfsmittel, die sich ihr irgendwie und irgendwo darbieten, und spiegelt in ihren jetzigen und früheren Einrichtungen die gesamte Entwickelung des Verkehrswesens wieder.

Zunächst verwendet die Post den Menschen, also das älteste und ursprünglichste Verkehrsmittel, in größtem Umfange zur Beförderung von Nachrichten und Lasten. Könnte

man alle Briefträger der Welt auf einer freien Fläche aufstellen, so würde gewiß eine sehr stattliche Armee von vielen Hunderttausenden zustande kommen; beschäftigen doch die deutschen Posten allein 102,741 Unterbeamte, von denen sicher die Mehrzahl Briefträger sind. Die Zahl der von allen Posten der Welt beförderten Briefsendungen (Briefe und Postkarten) beläuft sich jährlich auf mehr als 22 Milliarden. In der Beförderung von Briefen stehen die Vereinigten Staaten an erster Stelle, während in Postkarten Deutschland alle übrigen Länder aus dem Felde schlägt; es wäre interessant zu erfahren, wie viele von den Postkarten illustrierte waren; sicherlich die Hälfte, denn dieser Sport ist nirgends so ausgebildet wie bei uns. Charakteristisch ist das Verhältnis von Briefen und Postkarten auf den Kopf berechnet; im Jahre 1900 versendete jeder Deutsche durchschnittlich 27 Briefe und 17 Postkarten, jeder Unionsbewohner aber 44 Briefe und 8 Postkarten, jeder Brite 55 Briefe und 10 Postkarten. Die Aufsammlung und Verteilung solcher Poststücke bewegt sich meist in den bekannten Formen. In dünn bewohnten Gebieten dagegen hilft man sich, wie man kann. Die Ablage besteht im „Wild West" der Union auch jetzt mitunter noch in einem einfachen, an geeigneter Stelle angebrachten Kasten, den jeder öffnen kann, um Sendungen einzulegen oder herauszunehmen.

Außer der menschlichen Kraft benutzt die Post auch die tierische, sei es zum Reiten oder zum Ziehen von Wagen. In überwiegendem Maße werden Pferde zu solchen Diensten herangezogen, aber nach landesüblichen Verhältnissen auch die meisten anderen Last- und Zugtiere mit entsprechenden Gefährten dafür verwendet. Es gibt also auch Kamelposten, Schlittenposten u. s. w. Der Fahrdienst bezieht sich in den entwickelteren Ländern vorzugsweise auf Gepäckverkehr, während die Personenbeförderung, die früher eine bedeutsame Rolle spielte, sehr zurückgedrängt ist und selbst in den gebirgigen Gegenden vor den immer mehr um sich greifenden Eisenbahnen zurückweicht. In dem Paketverkehr steht Deutschland nach absolutem und relativem Maße an erster Stelle, die Gesamtzahl der 1900 beförderten Pakete mit und ohne Wertangabe betrug rund 189 Millionen, so daß auf jeden Einwohner 3 Pakete entfielen; in Großbritannien waren es nur 2; in den Vereinigten Staaten und in Japan fehlt dieser Zweig des Postdienstes ganz. Teils durch Fahrpost, teils durch Briefträger wird die Geldbeförderung besorgt, in der sich Deutschland und Rußland dem Wertbetrage nach fast die Wage halten mit rund 11,3 Milliarden Mark, während in relativer Beziehung Deutschland weitaus in erster Linie steht; für jeden Kopf besorgte die Post 201 Mark, in Großbritannien nur 41 und in der Union bloß 17 Mark. Der Zweig der Nachnahmesendungen hat nur in Deutschland einen größeren Umfang angenommen, in vielen Ländern fehlt er ganz; bei uns beruht darauf bekanntlich der Betrieb der Versandgeschäfte (Teil II, S. 304). In größtem Umfange hat sich die Post die neueren Verkehrsmittel: Eisenbahn, Dampfschiff, Telegraph und Telephon, dienstbar gemacht, in manchen Ländern die letzteren geradezu in Alleinbetrieb genommen, überhaupt viel zu ihrer Weiterentwickelung beigetragen. Bereits früher wurde darauf hingewiesen, daß die Post eine Anzahl regelmäßiger Dampferlinien unterstützt, und daß auf den zwischen Europa und New York verkehrenden Schiffen die Bearbeitung der Sendungen auf den Schiffen selbst erfolgt (Teil II, S. 403).

Wenn die Post keine neuen Verkehrsmittel hervorbrachte, sondern sich mit den jeweilig vorhandenen begnügte, so leistete sie um so Größeres auf dem Gebiete der Organisation, der Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit wie auch Billigkeit ihrer Arbeit, wenn auch hier und dort manches zu wünschen übrigbleibt. Einen großen Fortschritt bedeutete die Vereinheitlichung der Portosätze zunächst innerhalb der einzelnen Länder, dann innerhalb derjenigen

vereinigten Gebiete, welche der Weltpostverein umfaßt. Erst dadurch konnte der Briefverkehr den enormen Aufschwung nehmen, den die neuere Zeit zu verzeichnen hat. Eine große Wohltat besteht ferner darin, daß die regelmäßige Beförderung der Poststücke in allen Teilen der Staaten vor sich geht. Wenn auch die Häufigkeit der Beförderung je nach Größe und Bedeutung der einzelnen Ortschaften verschieden ist, so ist es doch so weit gekommen, daß auch die kleinste Ansiedelung nicht nur ihre eigene Postablage, sondern, abgesehen von den Sonntagen, mindestens eine tägliche Verbindung mit der nächsten Postanstalt hat. Die Schnelligkeit und Pünktlichkeit ist hervorragend, die Billigkeit aber eine einzig dastehende Leistung, die die Privatwirtschaft bei größeren Entfernungen unter keinen Umständen fertig bringen könnte. Dies ist auch nur möglich, weil die Post über alle Arten von Verkehrsmitteln verfügt und dafür sorgt, daß die einzelnen zweckmäßig ineinander greifen. Diese Organisation kommt vor allem auch dem Zeitungswesen zugute, dessen heutiger Zustand ohne die Mitwirkung der Post undenkbar wäre. Weniger günstig steht es mit dem Gepäckverkehr, in dem die internationalen Beziehungen noch mancherlei zu wünschen übriglassen.

Die folgenden Zahlen mögen den Zustand des Postwesens für das Jahr 1900 kurz charakterisieren. Nach dem Statistischen Jahrbuche für das Deutsche Reich kommen die Posteinrichtungen rund 990 Millionen Menschen zugute; für diese sind zusammen 246,002 Postanstalten und 1,123,802 Angestellte tätig. Jede Postanstalt hat also durchschnittlich für 4024 Personen und jeder Angestellte für 881 Personen zu sorgen. Im einzelnen bestehen sehr bedeutende Verschiedenheiten; während z. B. im Kongostaate jede Postanstalt fast 1 Million Menschen umfaßt und jeder Angestellte den Dienst für etwa 400,000 Menschen versieht, sind die entsprechenden Zahlen für das Deutsche Reich 1252 und 252. Das will sagen, daß im Deutschen Postgebiete jede Ortschaft oder jeder Ortschaftsteil von 1252 Seelen eine Postanstalt besitzt und daß ein Angestellter die Geschäfte für 252 Personen besorgt; unter ländlichen Verhältnissen bedeutet das ein Dorf unter Mittelgröße, in Großstädten von der Art wie Berlin aber die Hälfte eines großen Hauses. Nur in Großbritannien ist dies letztere Verhältnis günstiger als in Deutschland.

Register.

Druck vom Bibliographischen Institut in Leipzig.

	M.	Pf.
Die Naturkräfte. Ein Weltbild der physikalischen und chemischen Erscheinungen. Von Dr. ***M. Wilhelm Meyer.*** Mit 474 Abbildungen im Text und 29 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in Halbleder . .	17	—
Leitfaden der Völkerkunde, von Prof. Dr. ***Karl Weule.*** Mit einem Bilderatlas von 120 Tafeln (mehr als 800 Einzeldarstellungen) und einer Karte der Verbreitung der Menschenrassen. Gebunden, in Leinen	4	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Säugetiere, von Professor Dr. ***W. Marshall.*** Beschreib. Text mit 258 Abbildungen. Gebunden, in Leinen .	2	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Vögel, von Professor Dr. ***W. Marshall.*** Beschreibender Text mit 238 Abbildungen. Gebunden, in Leinen . . .	2	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Fische, Lurche und Kriechtiere, von Prof. Dr. ***W. Marshall.*** Beschreibender Text mit 208 Abbildungen. Gebunden, in Leinen	2	50
Bilder-Atlas zur Zoologie der Niederen Tiere, von Prof. Dr. ***W. Marshall.*** Beschreib. Text mit 292 Abbildungen. Gebunden, in Leinen	2	50
Bilder-Atlas zur Pflanzengeographie, von Dr. ***Moritz Kronfeld.*** Beschreibender Text mit 216 Abbildungen. Gebunden, in Leinen	2	50
Kunstformen der Natur. 100 Tafeln in Farbendruck und Ätzung mit beschreibendem Text von Prof. Dr. ***Ernst Haeckel.*** In zwei eleganten Sammelkasten 37,50 M. — Gebunden, in Leinen	35	—
Kunstformen der Natur, Kleine Ausgabe. Unter Mitwirkung des Bibliographischen Instituts bearbeitet von Prof. Dr. ***Ernst Haeckel.*** 22 farbige und 8 schwarze Bildertafeln mit Kunstformen der anorganischen und der organischen Natur, nebst erläuterndem Text. In Leinenmappe	6	—

Geographische Werke.

	M.	Pf.
Allgemeine Länderkunde, Kleine Ausgabe, von Prof. Dr. ***Wilh. Sievers.*** Mit 62 Textkarten und Profilen, 33 Kartenbeilagen, 30 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt und 1 Tabelle. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . .	20	—
Die Erde und das Leben. Eine vergleichende Erdkunde. Von Prof. Dr. ***Friedrich Ratzel.*** Mit 487 Abbildungen im Text, 21 Karten und 46 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Halblederbänden	34	—
Afrika. *Zweite Auflage* von Prof. Dr. ***Fr. Hahn.*** Mit 173 Abbildungen im Text, 11 Karten und 21 Tafeln in Farbendruck, Ätzung usw. Geb., in Halbleder	17	—
Australien, Ozeanien und Polarländer, von Prof. Dr. ***W. Sievers*** und Prof. Dr. ***W. Kükenthal.*** *Zweite Auflage.* Mit 198 Abbildungen im Text, 14 Karten und 24 Tafeln in Farbendruck, Ätzung usw. Gebunden, in Halbleder	17	—
Süd- und Mittelamerika, von Prof. Dr. ***Wilh. Sievers.*** *Dritte Auflage.* Mit 54 Abbildungen, Kärtchen, Profilen usw. im Text, 9 Kartenbeilagen, 20 Doppeltafeln in Ätzung usw. und 6 Tafeln in Farbendruck. Gebunden, in Halbleder	18	—
Nordamerika, von Prof. Dr. ***Emil Deckert.*** *Dritte Auflage.* Mit 86 Abbildungen, Kärtchen, Profilen usw. im Text, 13 Kartenbeilagen, 27 Doppeltafeln in Ätzung und Holzschnitt und 10 Tafeln in Farbendruck. Gebunden, in Halbleder	16	—
Europa, von Prof. Dr. ***A. Philippson.*** *Zweite Auflage.* Mit 144 Abbildungen im Text, 14 Karten und 22 Tafeln in Farbendruck usw. Geb., in Halbleder	17	—
Das Deutsche Kolonialreich. Eine Länderkunde der deutschen Schutzgebiete. Herausgegeben von Prof. Dr. ***Hans Meyer.*** Mit 12 Tafeln in Farbendruck, 66 Doppeltafeln in Kupferätzung, 55 farbigen Kartenbeilagen und 159 Textkarten, Profilen und Diagrammen. Gebunden, in 2 Leinenbänden	30	—
Meyers Physikalischer Handatlas. 51 Karten zur Ozeanographie, Morphologie, Geologie, Klimatologie, Pflanzen- und Tiergeographie und Völkerkunde. Gebunden, in Leinen	4	—

	M.	Pf.
Meyers Geographischer Handatlas. *Vierte Auflage.* 121 Haupt- und 126 Nebenkarten, 5 Textbeilagen u. Namenverzeichnis. Gebunden, in Leinen	15	—
Meyers Deutscher Städteatlas. 50 Stadtpläne mit 34 Umgebungskarten, vielen Nebenplänen u. vollständigen Straßenverzeichnissen. Geb., in Leinen	8	—
Meyers Orts- und Verkehrslexikon des Deutschen Reichs. *Fünfte Auflage.* Mit 52 Stadtplänen, 19 Umgebungs- und Übersichtskarten, einer Verkehrskarte u. vielen statist. Beilagen. Gebunden, in 2 Leinenbänden	36	—
— ***Textausgabe,*** ohne Beilagen. Gebunden, in 2 Leinenbänden	24	—
Ritters Geographisch-Statistisches Lexikon. *Neunte Auflage.* Revidierter Abdruck. Gebunden, in 2 Halblederbänden	50	—
Geographischer Bilderatlas aller Länder der Erde. Von Prof. Dr. ***Hans Meyer*** und Dr. ***Walter Gerbing.*** Erster Teil: ***Deutschland in 250 Bildern,*** zusammengestellt und erläutert von Dr. ***Walter Gerbing.*** (Weitere Teile in Vorbereitung.) Gebunden, in Leinen	2	75
Verkehrskarte von Deutschland und seinen Grenzgebieten. Zweite Ausgabe. Von ***P. Krauss.*** Maßstab 1:1 500 000. In Umschlag . . .	1	20

Welt- und kulturgeschichtliche Werke.

	M.	Pf.
Weltgeschichte. Begründet von Dr. ***H. F. Helmolt.*** *Zweite, neubearbeitete Auflage,* herausgegeben von Dr. ***Armin Tille.*** Mit mehr als 1200 Abbildungen im Text, 300 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt und 60 Karten. (Im Erscheinen.) Gebunden, in 10 Halblederbänden	140	—
Meyers Historischer Handatlas. 62 Hauptkarten mit vielen Nebenkärtchen, einem Geschichtsabriß und 10 Registerblättern. Gebunden, in Leinen . .	6	—
Der Krieg 1914/16. Werden und Wesen des Weltkriegs, dargestellt in umfassenderen Abhandlungen und kleineren Sonderartikeln. Herausgegeben von ***Dietrich Schäfer.*** Mit vielen Karten, Plänen, Kunstblättern, Textbildern und statistischen Beilagen. *Erster Teil.* Gebunden, in Leinen	10	—
Das Deutsche Volkstum, herausgegeben von Prof. Dr. ***Hans Meyer.*** *Zweite Auflage.* Mit 1 Karte u. 43 Tafeln in Farbendruck, Ätzung u. Holzschnitt. Gebunden, in 2 Leinenbänden	19	—
Urgeschichte der Kultur, von Dr. ***Heinrich Schurtz.*** Mit 434 Abbildungen im Text, 1 Karte und 23 Tafeln in Farbendruck usw. Gebunden, in Leinen	17	—
Geschichte der Deutschen Kultur, von Prof. Dr. ***Georg Steinhausen.*** *Zweite, neubearbeitete Auflage.* Mit 213 Abbildungen im Text und 22 Tafeln in Farbendruck und Kupferätzung. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . .	20	—
Allgemeine Wirtschaftskunde. Von Professor Dr. ***Alwin Oppel.*** Mit 218 Abbildungen im Text, 23 Karten und 24 Tafeln in Farbendruck, Ätzung und Holzschnitt. 2 Bände, in Leinen gebunden	9	—

Literatur- und kunstgeschichtliche Werke.

	M.	Pf.
Geschichte der Deutschen Literatur, von Prof. Dr. ***Friedr. Vogt*** und Prof. Dr. ***Max Koch.*** *Dritte Auflage.* Mit 173 Abbildungen im Text, 31 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung, Kupferstich und Holzschnitt, 2 Buchdruck- und 43 Faksimilebeilagen. Gebunden, in 2 Halblederbänden.	20	—
Geschichte der Englischen Literatur, von Prof. Dr. ***Rich. Wülker.*** *Zweite Auflage.* Mit 229 Abbildungen im Text, 30 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung usw. und 15 Faksimilebeilagen. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . .	20	—
Geschichte der Französischen Literatur, von Professor Dr. ***Hermann Suchier*** und Prof. Dr. ***Adolf Birch-Hirschfeld.*** *Zweite Auflage.* Mit 169 Abbildungen im Text, 25 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt und 13 Faksimilebeilagen. Gebunden, in 2 Halblederbänden . . .	20	—

	M.	Pf.
Geschichte der Italienischen Literatur, von Prof. Dr. ***B. Wiese*** und Prof. Dr. ***E. Pèrcopo.*** Mit 158 Textabbildungen und 31 Tafeln in Farbendruck, Kupferätzung und Holzschnitt und 8 Faksimilebeilagen. Geb., in Halbleder	16	—
Weltgeschichte der Literatur, von ***Otto Hauser.*** Mit 62 Tafeln in Farbendruck, Tonätzung und Holzschnitt. Gebunden, in 2 Leinenbänden . . .	20	—
Geschichte der Kunst aller Zeiten und Völker, von Prof. Dr. ***Karl Woermann.*** *Zweite Auflage.* Mit mehr als 2000 Textabbildungen und über 300 Tafeln in Farbendruck usw. Geb., in 6 Leinenbänden etwa	75	—
Erschienen ist: Band I: Urzeit und Altertum. 14 Mark. — Band II: Farbige Völker und Islam. 13 Mark. In Vorbereitung: Band III: Christliche Frühzeit und Mittelalter. — Band IV: Renaissance. — Band V: Barock. — Band VI: Rokoko, Klassizismus und Neuzeit.		

Wörterbücher.

	M.	Pf.
Duden, Rechtschreibung der deutschen Sprache u. der Fremdwörter. *Neunte Auflage.* Gebunden, in Leinen	3	—
Duden, Kleines Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung. Gebunden	1	10
Fremdwort und Verdeutschung. Ein Wörterbuch für den täglichen Gebrauch, herausgegeben von Prof. Dr. ***Albert Tesch.*** Gebunden	2	—
Handwörterbuch der deutschen Sprache, von Dr. ***Daniel Sanders.*** *Achte Auflage* von Dr. ***J. Ernst Wülfing.*** Geb., in Leinen . .	10	—

Technik.

	M.	Pf.
Moderne Technik. Die wichtigsten Gebiete der Maschinentechnik und Verkehrstechnik allgemeinverständlich dargestellt und erläutert durch zerlegbare Modelle. Herausgegeben von Ingenieur ***Hans Blücher.*** Mit 1391 Abbildungen im Text und 15 zerlegbaren Modellen. Gebunden, in 2 Leinenbänden . .	40	—
(Die „Moderne Technik" ist auch in 11 selbständigen, einzeln käuflichen Sonderabteilungen erschienen.)		
Technischer Modellatlas. 15 zerlegbare Modelle aus den Gebieten der Maschinen- und Verkehrstechnik mit gemeinverständlichen Erläuterungen. Herausgegeben von ***Hans Blücher.*** Neue, wohlfeile Ausgabe. In Pappband . .	9	—

Meyers Klassiker-Bibliothek.

	M.	Pf.
Arnim, herausgeg. von *J. Dohmke*, 1 Band	2	30
Brentano, herausg. von *M. Preitz*, 3 Bände	7	50
Bürger, herausg. von *A. E. Berger*, 1 Band	2	30
Chamisso, herausg. von *H. Tardel*, 3 Bände	6	90
Eichendorff, herausg. von *R. Dietze*, 2 Bände	4	60
Freiligrath, herausg. von *P. Zaunert*, 2 Bände	4	60
Gellert, herausg. von *A. Schullerus*, 1 Band	2	30
Goethe, herausgegeben von *K. Heinemann*, kleine Ausgabe in 15 Bänden . . .	34	50
— große Ausgabe in 30 Bänden . . .	69	—
Grabbe, herausgegeben von *A. Franz* und *P. Zaunert*, 3 Bände	6	90
Grillparzer, herausg. von *R. Franz*, 5 Bände	11	50
Gutzkow, herausgeg. von *P. Müller*, 4 Bände	9	20
Hauff, herausg. von *M. Mendheim*, 4 Bände	9	20
Hebbel, herausg. von *Fr. Zinkernagel*, kleine Ausgabe in 4 Bänden	9	20
— große Ausgabe in 6 Bänden . . .	13	80
Heine, herausgeg. von *E. Elster*, 7 Bände .	18	10
Herder, herausg. von *Th. Matthias*, 5 Bände	11	50
Hoffmann, herausgegeben von *V. Schweizer* und *P. Zaunert*, 4 Bände	9	20
Immermann, herausg. von *H. Maync*, 5 Bände	11	50
Jean Paul, herausg. von *R. Wustmann*, 4 Bde.	9	20
Kleist, herausgegeben von *E. Schmidt*, 5 Bde.	11	50
Körner, herausg. von *H. Zimmer*, 2 Bände	4	60
Lenau, herausg. von *C. Schaeffer*, 2 Bände	4	60
Lessing, herausg. von *G. Witkowski*, 7 Bde.	16	10
O. Ludwig, herausg. von *V. Schweizer*, 3 Bände	6	90
Mörike, herausgeg. von *H. Maync*, 3 Bände	6	90
Nibelungenlied, herausg. von *G. Holz*, 1 Bd.	2	30
Novalis u. Fouqué, herausg. v. *J. Dohmke*, 1 Bd.	2	30
Platen, herausgegeben von *G. A. Wolff* und *V. Schweizer*, 2 Bände	4	60
Reuter, herausgegeben von *W. Seelmann*, kleine Ausgabe, 5 Bände	11	50
— große Ausgabe, 7 Bände	16	10
Rückert, herausg. von *G. Ellinger*, 2 Bände	4	60
Schiller, herausgegeben von *L. Bellermann*, kleine Ausgabe in 8 Bänden . . .	18	40
— große Ausgabe in 14 Bänden . . .	32	20
Shakespeare, *Schlegel-Tieck*sche Übersetzung. Bearbeitet von *A. Brandl.* 10 Bände	23	—
Tieck, herausgeg. von *G. L. Klee*, 3 Bände	6	90
Uhland, herausgeg. von *L. Fränkel*, 2 Bände	4	60
Wieland, herausgeg. von *G. L. Klee*, 4 Bände	9	20

*Preise gelten für **Leineneinband**; in **Halbledereinband** kostet jeder Band 1 Mark mehr*

Gedruckt vom Bibliographischen Institut in Leipzig.





